

371.36
D310

Instituto para la Investigación Educativa
y el Desarrollo Pedagógico - IDEP



000253

24/07/08

000777

DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTÍFICA: UNA EXPERIENCIA A PARTIR DE COLECTIVOS ESCOLARES

Docentes Innovadores: María Eugenia Rodríguez González

Lina Marcela Bustos Piñeros

Helmer Páez Florez

Adriana Londoño Duque

Experta acompañante: Olga Mercedes Méndez Núñez

Diana Rojas Suárez

Instituciones:

Centro Educativo Distrital Villa María J.M.

Colegio Gerardo Paredes Martínez J.M.

Localidad 11 (Suba)

SINTESIS

Este proyecto de innovación desarrolla una experiencia en diferentes niveles e instituciones educativas con el propósito de desarrollar la actitud científica entendida como la posibilidad de que el estudiante se asuma como sujeto social de conocimiento, que construye sus relaciones con el entorno, con los otros y con el conocimiento desde una perspectiva crítica que le permite hacer conciencia de sus actos y asumir una posición crítica y propositiva permanente frente a su contexto sociocultural. El desarrollo de esta experiencia hace un especial énfasis en la constitución de colectivos escolares como estrategia para potenciar el desarrollo de la actitud científica, colectivos que se caracterizan por el interés de aportar al desarrollo institucional y local y por ende, a mejorar las condiciones de convivencia social.

Inventario IDEP
209

Contrato interadministrativo No. 28 del 21 de septiembre de 2001

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
ANTECEDENTES	4
INVESTIGACIONES SOBRE ACTITUD CIENTÍFICA.....	5
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	10
REFERENTES CONCEPTUALES	11
OBJETIVOS.....	23
ETAPAS Y ESPACIOS DE ACCIÓN	23
ESTRATEGIAS DE SOCIALIZACIÓN	25
VIVENCIAS DE AULA	25
REFLEXIONES FINALES	27
LISTADO Y DESCRIPCIÓN DE ANEXOS.....	29
ANEXO NO. 1 ESPACIOS DE ACCIÓN	30
ANEXO NO. 2 RECORRIDO FOTOGRAFÍCO.....	38
ANEXO NO. 3 APRENDIENDO CON DINOSAURIOS.....	51
ANEXO NO. 4 PROYECTOS EN CIENCIAS.....	124
ANEXO NO. 5 PENSAR Y SOÑAR CON MIS ESTUDIANTES.....	142
ANEXO NO. 6 CLUB DE INGLÉS.....	166

PRESENTACIÓN

Este proyecto vincula directamente a dos instituciones de la localidad de Suba pero vincula en su dinámica a otras instituciones en la perspectiva de constituir colectivos escolares. La población que impacta a nivel de propuestas de aula es de alrededor de 200 estudiantes entre los 6 y 16 años, distribuidos así: 80 pertenecen al nivel Básica primaria del CED Villa María, 40 del grado segundo y 40 del Club de inglés. Del colegio Gerardo Paredes Martínez participan 40 estudiantes de grado 701 y 40 de 901.

Además 40 estudiantes de diferentes instituciones de la localidad participaron de la organización del encuentro local. En el desarrollo del III Encuentro Local de Estudiantes se contó con la asistencia de alrededor de 250 personas que no corresponden exactamente con los estudiantes que participan en las propuestas de aula, pues de ellos se realizó una selección para que en la realización del encuentro participarán un mayor número de instituciones y propuestas.

El proyecto surge a partir de una preocupación muy generalizada en los maestros de ciencias frente al desarrollo de su práctica que tiene que ver con la incidencia que tiene en la formación de los estudiantes y la posibilidad de generar desde ella nuevas formas de relación con el entorno, con los otros y consigo mismos y por ende, a la formación de ciudadanos. En este sentido, se trata de aportar soluciones a ámbitos problemáticos tales como:

- ❖ La falta de interés por el conocimiento, en particular por la enseñanza de las ciencias, y la idea de que su tratamiento no responde a nuestra cotidianidad, ni transforma en nuestras formas de proceder cotidianas.
- ❖ La falta de comunicación y de trabajo en colectivo en los diferentes espacios donde se desenvuelven maestros y estudiantes.

Es desde esta perspectiva, que el proyecto trata de convertir la escuela en un espacio donde el estudiante se reconoce a través de la diferencia de opinión, desarrolla elementos críticos para enfrentarse a su entorno, y donde el intercambio y la construcción colectiva de ideas son aspectos fundamentales en la construcción de explicaciones al mundo natural y social.

En el presente informe se da cuenta de los desarrollos alcanzados por el proyecto a nivel de las propuestas de aula como de los espacios interinstitucionales y local a partir de los cuales

se vivencio el proceso.

ANTECEDENTES

A partir de la necesidad de compartir experiencias entre maestros de diferentes instituciones de la localidad se configura la Red de Ciencias con el apoyo de la RED CEE (Red de Cualificación de Educadores en Ejercicio UPN). La Red de Ciencias posibilita la construcción de colectivos en proyectos de investigación e innovación al igual que la socialización, reflexión y cualificación de las prácticas de algunos docentes.

Esta Red no ha sido permanente, cambia constantemente. La razón de ser de esta forma de organización de los docentes se vinculaba con la perspectiva de cualificar las prácticas de enseñanza de las ciencias, además de configurar espacios de socialización para las propuestas que se desarrollan a nivel de aula, institucional o local. Sin embargo, luego de una dinámica productiva e interesante de cerca de cuatro años, las normatividades trastornaron los procesos, reduciendo las posibilidades de encuentro de docentes y de estudiantes, los espacios generados por la Red se constituyeron en una necesidad para los maestros de la localidad y una parte constitutiva de su práctica. En este sentido, proyectos como este contribuyen a mantener espacios de socialización que hagan posible pensar la localidad y los colectivos como formas alternativas para proyectar el trabajo a nivel de aula, institución y localidad.

Parte de la dinámica de la red fue la realización de encuentros de estudiantes. En 1997 se realiza el primer Encuentro Científico Local de estudiantes con instituciones de básica primaria cuyo objetivo fue abrir un espacio de socialización del quehacer escolar, participando con propuestas sobre medio ambiente, comunicación (español – inglés), artes y sociales. Este encuentro fue organizado por niños de 4° de primaria del CED Villa María. En 1999 se realiza el Segundo Encuentro de estudiantes de Básica y Media Vocacional, liderado por la Red de Ciencias apoyada por la RED CEE, UPN, y Secretaría de Educación. En esta ocasión se trato de fortalecer espacios de encuentro, socialización, organización e identificación de problemáticas que vivencian y desean expresar los niños y adolescentes de la localidad.

La participación en estas dinámicas permitió a los maestros que formularon este proyecto constituirse como colectivo y configurar espacios para compartir las búsquedas, hallazgos y ver en el encuentro una posibilidad para hacer que en la escuela y a través de la enseñanza de las ciencias se transformen las formas de relación con el conocimiento y se involucre en los intereses del estudiante en la medida en que le aporta a su desarrollo personal y colectivo. Es pues desde estos ámbitos que se configura esta propuesta y su intención por el desarrollo de la actitud científica.

1. INVESTIGACIONES A NIVEL INTERNACIONAL

Son bastantes las investigaciones que desde 1975 se han realizado sobre la actitud hacia el aprendizaje de las ciencias, no así sobre la actitud científica en particular. Los investigadores asumen la actitud científica desde las ciencias y las matemáticas y solamente unos pocos la relacionan también con las letras, la economía y la política.

En países como Panamá, España, Gran Bretaña han hecho estudios en algunas universidades en las facultades de química, física, biología y ciencias desde diferentes metodologías. Meneses Villagrà, J.A. y Caballero Sahelices, M.C. del Colegio Universitario de Burgos (1993) en su investigación "Actitud de los alumnos hacia un modelo didàctico con enfoque constructivista", realizada con el objetivo de probar el efecto de hacer cambios en la metodología tradicional en un grupo de estudiantes de electricidad, durante catorce semanas llegó a las siguientes conclusiones:

Durante la experiencia se observa que los estudiantes valoran positivamente la metodología ensayada y aumenta su interés por la electricidad. Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de alumnos están más satisfechos con la nueva metodología, que el interés por los trabajos prácticos ha aumentado al igual que la actitud investigativa y el interés por la resolución de problemas. Además, valoran lo positivo de los trabajos en grupo y se sienten más activos.

Otra investigación realizada por Vázquez Alonso A. Y Manassero Mas, MA. del Ministerio de Educación de la Palma, Mallorca en las islas Baleares, en el departamento de psicología en 1995, con el objetivo de hacer una revisión para sugerir un concepto multidimensional de las actitudes relacionadas con la ciencia (dentro de las cuales está la actitud científica), afirma que la problemática en el campo de las actitudes generales es que no tienen un marco teórico que sirva de referencia a los investigaciones en esta área.

Dicen que para la mayoría de los profesores el concepto de actitud se identifica implícita y comúnmente con la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje de la ciencia, y que se operacionaliza en el interés del alumnado por la ciencia, la motivación hacia su estudio... y continua: En esta concepción reducida subyace un carácter excesivamente instrumental y secundario, es decir, la actitud así concebida es un medio para alcanzar buenos resultados del aprendizaje de las ciencias. El inconveniente de esta concepción es que niega la independencia de la actitud como un contenido autónomo de aprendizaje equiparado en un plano de igualdad con los demás estimados contenidos conceptuales y de procesos.

Estos investigadores hacen un análisis del estudio de la génesis y cambio de actitud desde

la psicología social, con Shirgely y Koballa en 1984 hasta Hodson en 1995 y resumen los elementos que cada investigación aporta al concepto de actitud, al igual que al mejoramiento de las actitudes hacia las ciencias. Según este estudio investigadores como Hifford comprueba que hay mejoras en rendimiento y actitudes con un método de aprendizaje cooperativo en un curso de introductorio de metodología.

Hofstein y otros, en 1990, encuentran que actividades extraescolares de ciencias crean actitudes más positivas hacia la ciencia en la escuela Masan y Kahle (1989) Con un programa de intervención, que modifica las técnicas y el ambiente de la clase, mejora las actitudes en cuanto a percepción de la ciencia y experiencia científica en alumnos de post secundaria.

En conclusión, al estudio de la actitud científica se ha prestado menor atención que al de la actitud hacia las ciencias y esta última depende de variables situacionales específicas de cada estudio, aunque se aprecia un gran esfuerzo para superar las dificultades teóricas, metodológicas y de instrumentación.

Respecto al concepto de actitud Gardner (1975), sugirió dos categorías:

Actitud hacia la ciencia y actitudes científicas, asumiendo estas últimas como el conjunto de rasgos emanados de las características que el método científico impone a las actividades de investigación científica realizadas por los científicos como por ejemplo: racionalidad, curiosidad, disposición a cambiar de juicio, imparcialidad, pensamiento crítico, honradez y objetividad, humildad, respeto por la naturaleza y la vida, escepticismo y creatividad.

Gauld y Hukins (1980) propusieron tres grupos para clasificar las actitudes científicas: actitudes relacionadas con la evaluación de las ideas, actitudes relacionadas con la información y compromiso con creencias científicas específicas.

Hodson (1985) afirma que la escuela debería ser el elemento fundamental para crear una actitud equilibrada en los ciudadanos y propone los siguientes tipos de actitud hacia la ciencia: actitud sobre la ciencia y su imagen pública, actitud sobre los métodos de la ciencia, actitud sobre las actitudes científicas, actitud sobre las implicaciones sociales y ambientales de la ciencia y actitud sobre la enseñanza de las ciencias.

Como podemos analizar, el complicado tema de las actitudes ha tenido una historia que demuestra su dialéctica y por tanto su multidimensionalidad, lo que hace que su concepto sea cada vez más amplio e importante en la educación de las personas desde su niñez y no solamente como algo propio de adolescentes y adultos, por lo tanto, es necesario pensar en el desarrollo de la actitud científica desde muy temprana edad. El niño con actitud científica tiene unas características que lo hacen diferente, como la curiosidad, los grandes deseos de desenmascarar la génesis y misterios de objetos y fenómenos que ve a su paso; no solo los relacionados con la ciencia, sino también los que observan en los ambientes que se desenvuelven ya sean de tipo social, político, económico o cultural; no así, el niño que tiene actitud positiva hacia las ciencias pero no tiene una actitud científica.

2. INVESTIGACIONES A NIVEL NACIONAL

En Colombia las investigaciones sobre actitud científica en Educación Básica han sido realizadas por algunos profesores de colegios y universidades desde la enseñanza de las ciencias y las matemáticas.

Una investigación muy interesante es la que realizó un equipo de profesores de la Universidad Nacional de los departamentos de filosofía, física matemáticas y estadística, coordinados por Carlo Federici y cuyos coinvestigadores son: Antanas Mockus, José Granés, Jorge Charum, María Clemencia Castro, Carlos Augusto Hernández y Berenice Guerrero, quienes exponen su gran preocupación por la construcción del concepto de actitud científica, cómo adquirirla y en qué sentido es posible empezar a conformarla desde la escuela primaria.

Estos investigadores abordan inicialmente la actitud científica en oposición a la actitud científicista, la cual expresa una relación pasiva con los saberes científicos, una capacidad ilimitada de las ciencias para resolver cualquier problema y una predisposición a admitir resultados revestidos de científicidad sin someterlos a crítica y análisis; diferente a la actitud científica de la cual afirman que es un asunto más complejo donde se hace necesaria una relación "activa", "crítica", y "creativa" con el conocimiento científico.

Según este planteamiento la enseñanza de las ciencias naturales y de las matemáticas en primaria, contribuyen a la formación en el estudiante en una forma de relación con la ciencia y con el mundo que está influenciada por el tipo de relaciones de sus maestros, adultos y demás personas que están en su entorno sociocultural.

En el afán de que la investigación no fuera reduccionista se dan a la tarea de hacer un análisis sobre la actitud científica, sus elementos y su concepto teniendo en cuenta la tecnología de la educación (proceso que se da en Colombia en los años 80), la enseñanza, la reflexión, el conocimiento objetivo y la interacción, elementos que inciden definitivamente en el desarrollo de la actitud científica en básica primaria a través de la enseñanza de las ciencias y las matemáticas.

Abordan además una perspectiva fenomenológica como opción para analizar el problema de la actitud científica y expresan las siguientes razones para hacerlo:

1. La importancia del conocimiento y la interacción como elementos que aportan desde la fenomenología, afirmando que no hay conocimiento sin vivencia de conocimiento.
2. La fenomenología abre posibilidades de conocer y estudiar los procesos de interacción y reconocimiento mutuo (reconocimiento del otro como un yo)
3. El papel de la reflexión es rescatado por la fenomenología y su exclusión caracteriza según Habermas al positivismo. Esta reflexión tiene un compromiso con la vida práctica

(ética y política) del sujeto (Husserl 1976).

Analizan además la aproximación fenomenológica de la actitud científica exponiendo las limitaciones del concepto que aporta la psicología social puesto que consideran a las actitudes como disposiciones evaluativas o tendencia a formular enunciados o juicios favorables o desfavorables con respecto a objetos o eventos (Eagly, A.H, 1978) o como afirma Milton Rokeach “una actitud es una organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto o situación, que predispone a reaccionar preferentemente de una forma determinada”.

Aunque las actitudes se forman y se modifican, no constituyen componentes irreductibles de la personalidad hay que enfatizar en el carácter estable y duradero lo cual diferencia la actitud de motivos pasajeros y se relaciona con el carácter marcadamente voluntario de las reacciones suscitadas por la actitud.

Ash Salomón afirma que las actitudes son disposiciones particularmente duraderas formadas por experiencias pasadas. Podemos analizar que las actitudes no se dan porque sí, sino que es necesario tener una serie de experiencias que favorezcan su desarrollo, sea cual fuere la actitud que queremos formar.

Los elementos que aporta la psicología social al concepto de actitud se incorporarían inevitablemente al concepto de actitud científica y harían de él, un concepto inflexible y rígido, propio del cientificismo.

Federici y los otros investigadores desarrollan un concepto de actitud científica desde la fenomenología, totalmente diferente al que aporta la psicología social y asumen que la actitud científica corresponde “a la capacidad de la conciencia de adoptar deliberadamente la postura específica de una ciencia, adentrándose en el proyecto y en el mundo particular que le son propios y manteniendo una conciencia paralela de los límites del campo de comprensión determinado por ese proyecto”.

Esta perspectiva permite reconocer la existencia de múltiples formas de conocimiento que se diferencian en particular de la intencionalidad que anima a la conciencia en cada uno de ellas y posibilitan una ubicación del conocer científico en el seno de esas distintas formas de conocimiento”.

Se han colocado los anteriores párrafos tratando de recuperar el pensamiento de los investigadores porque aparecen de suma importancia para este contexto de innovación y cada uno de los enunciados aportan a la construcción del concepto de actitud científica, desde una perspectiva más humana, más evidente y no tan alejada del mundo de los niños y de los maestros que estamos interesados de propiciar un trabajo inspirado en la ciencia.

Otros investigadores colombianos que aportan al desarrollo de la actitud científica en básica primaria son los profesores de la EPE - Escuela Pedagógica Experimental, quienes desarrollan el proyecto “Exploración de las posibilidades de aplicación de una alternativa

para la enseñanza de las ciencias en el nivel de Educación Básica inspirada en las Actividades Totalidad Abiertas (ATAs)", financiado parcialmente por COLCIENCIAS en Santafé de Bogotá. El objetivo de este proyecto es formar estudiantes creativos e investigativos creando ambientes favorables para que construyan su conocimiento, dando importancia no a los contenidos sino a la formación de valores y actitudes acordes con la época actual y con la evolución de la actividad científica.

Al respecto Dino Segura, coordinador del proyecto, afirma que "el aprendizaje de los resultados más característicos de la ciencia contemporánea, no es garantía para que quienes los aprenden se encuentren en "las fronteras" del conocimiento". Reconoce además que es posible encontrar personas con una sólida formación disciplinaria incapaces de utilizar esa formación productivamente, o que simplemente se limitan a repetir métodos y estrategias en la resolución de problemas específicos, lo cual nos hace reflexionar sobre cuáles son los valores de la ciencia contemporánea y cuáles se derivan de nuestra cultura, los cuales se afianzan mutuamente.

Algunas conclusiones a las que han llegado los investigadores de la EPE son las siguientes:

1. La actividad científica en la práctica se concibe como el descubrimiento de leyes naturales, es decir, de legalidades que existen por lo general ocultas en los fenómenos.
2. En las prácticas escolares, el aprendizaje se orienta más a aplicar la teoría que a explorar su vínculo con los fenómenos y por lo tanto las situaciones cercanas al estudiante no son objeto de exploración e investigación.
3. Socialmente se considera que el conocimiento es producto de personas especiales, que trabajan en situaciones especiales y que utilizan estrategias especiales, entre ellas el método científico. La imagen del científico es tan extraña que difícilmente puede imaginarse la existencia de un científico en nuestro medio.
4. Se promueven valores tradicionales, desconociendo aquellos propios de la modernidad. Según Batista, Restrepo y otros proponen como valores para esta época la creatividad, la competitividad, la eficacia, el control de calidad, la innovación, la información, la investigación, la adaptación en la transferencia de tecnología, la conservación del medio ambiente, la prevención de desastres, la democracia y la equidad.

Podemos decir que en las últimas dos décadas ha habido una gran preocupación por parte de investigadores e investigadoras, por el desarrollo de actitudes y entre ellas de la actitud científica, pero encontramos muchos más trabajos a nivel universitario a nivel de Educación Básica Primaria y Secundaria. También podemos apreciar que de acuerdo con la manera de relacionarse con el conocimiento y con los valores existen diferentes opiniones y teorías acerca de las actitudes y en especial del desarrollo de la actitud científica, pero a pesar de ello en casi todas las investigaciones se ve la necesidad de ayudar a mejorar el espíritu científico de los estudiantes.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Es importante anotar que el apoyo brindado por el IDEP al proyecto ha permitido fortalecer acciones que ya se venían desarrollando a nivel de las instituciones y de la localidad. A nivel de aula ya se adelantaban propuestas en el Colegio Gerardo Paredes y CED Villa María, de la misma manera ya se estaban desarrollando encuentros con grupos de estudiantes interinstitucionales en la perspectiva del desarrollo del Tercer Encuentro de Estudiantes de la Localidad.

La anterior condición hizo necesario iniciar el desarrollo del proyecto con un ejercicio de análisis sobre las acciones realizadas y sobre el diseño del mismo que ha conducido a reorientar algunos de los presupuestos que se plantean en el documento inicial. El resultado de ello se expresa en los referentes conceptuales que en este documento presentamos en relación con el documento inicial y por ende, con la sistematización que tenemos de las acciones desarrolladas a nivel de aula. Algunas de las razones que animaron dicha reorganización de la propuesta se plantean a continuación.

En primer lugar, el marco teórico que fue planteado en el documento inicial recuperaba diversos discursos que se han desarrollado sobre la actitud científica y que articulaba diversas posturas epistemológicas sin balance de coherencia entre ellas, lo que implicaba falta de claridad conceptual. Algunas posturas se encontraban fundadas en ámbitos de la psicología social desde donde se plantea la importancia de desarrollar la actitud científica entendida ella, como una forma de proceder que se halla *per se* en el sujeto y que orienta sus decisiones y formas de acción en situaciones particulares.

El estudio más preciso sobre estas posturas y las formas como procedimentalmente revelan sus desarrollos en términos de escalas, nos ha permitido distanciarnos y construir un nuevo marco desde el cual orientamos la propuesta pedagógica. Esto se da en la medida en que consideramos la ciencia como una actividad de la cultura y que en las prácticas de su enseñanza los estudiantes participan de vivencias de conocimiento donde se fortalece la capacidad de decisión, la posibilidad de disentir y cuestionar, y la confianza en la racionalidad. El nuevo marco que construimos nos permite orientar la propuesta desde una postura fenomenológica del conocimiento que nos compromete con el desarrollo de la actitud científica entendida como capacidad para que el sujeto actúe deliberada e intencionadamente y se adentre en las dinámicas de construcción de conocimiento científico.

En cuanto a la propuesta metodológica que se plantea en el diseño inicial del proyecto en términos de etapas de desarrollo (etapa de exploración, etapa guiada y etapa de proyecto de síntesis), estas se constituyeron en una forma para dar cuenta del desarrollo de la propuesta de aula de cada docente pero desde las particulares formas de proceder de cada uno que paulatinamente han ido configurando unos criterios de sistematización centrados en la formulación de preguntas, uso de la información y la configuración de colectivos,

desde los cuales podemos dar cuenta del desarrollo de la actitud científica. Ahora bien, los desarrollos de aula se han articulado en unos campos de acción que organizamos como acciones a nivel local, interinstitucional y de aula.

Finalmente, en relación con las prácticas de evaluación que se propusieron en el diseño del proyecto comprometían un análisis en términos de desempeños de los estudiantes, lo que no se hizo expreso en todas las propuestas de aula, dado las orientaciones particulares de cada maestro. La discusión sobre el tipo de estrategia que nos permitiera dar cuenta del desarrollo y logros del proyecto en su totalidad nos permitió recurrir a una práctica sistematizadora que permanentemente diera cuenta del desarrollo del mismo, de sus avances y obstáculos. Sin embargo, la definición de criterios de análisis se alcanzó luego de un trabajo de descripción de lo que cada maestro realizaba, de contrastar sus alcances, de identificar sus fortalezas; dicho ejercicio permitió elaborar documentos como los que presentamos en el anexo de propuestas de aula y que presentan los desarrollos alcanzados en relación con criterios como: formulación de preguntas, uso de la información y configuración de colectivos.

REFERENTES CONCEPTUALES

El desarrollo de competencias sociales¹ que potencien el trabajo cooperativo y la constitución de colectivos es cada vez más necesario en una sociedad que enfrenta la paradoja entre posibilidades de conexión o de intercambio entre sujetos y la soledad multitudinaria en la que sumerge a sus individuos. Cada vez es más evidente que nos encontramos en una sociedad donde a todos los niveles (económico, político, étnico, de género, entre otros) se privilegia el precepto de "¡sálvese quien pueda! Precepto que ha venido introduciéndose en la vida cotidiana y tiene su correlato en la familia donde la lucha por la supervivencia y el sustento diario hace que sus relaciones se crucen permanentemente por la agresión, la falta de afecto y desatención a los niños y adolescentes.

Conscientes de este crítico panorama social consideramos que la escuela puede ofrecer alternativas interesantes a los estudiantes que permita hacer de sus procesos de construcción de conocimiento vivencias significativas a la vez que les aporte una visión crítica del mundo y sus problemas, mostrando la riqueza de coexistir en la diferencia y haciendo del trabajo colectivo una posibilidad de reconocerse y relacionarse con los otros. Este interés es el que concita a los miembros de dos instituciones de la localidad de Suba en el proyecto "*Desarrollo de la actitud científica: Una experiencia de trabajo a partir de colectivos escolares*" que se implementa a través de tres propuestas de aula y una propuesta interniveles que articula la enseñanza del inglés para primaria.

¹ Entendidas estas no sólo como saber hacer en colectivo sino como hacer sabiendo de las ventajas del trabajo colectivo.

En estas propuestas mostramos la importancia de desarrollar la actitud científica y vinculamos su ejercicio con el despliegue de estrategias que hagan de la clase de ciencias un espacio significativo para maestros y estudiantes que les permita abordar situaciones problemáticas sobre las que actúen, jueguen, se dejen sorprender y construyan conocimiento. Creemos que estas dinámicas de construcción de conocimiento son posibles en una tensión permanente entre la formulación de preguntas, la configuración de problemas, el trabajo colectivo, la información que brinda el entorno y el saber sancionado.

La estrategia que nos compromete como grupo en este empeño parte de considerar que *el trabajo colectivo genera condiciones favorables para el desarrollo de la actitud científica* y que este desarrollo se expresa en la transformación de las relaciones que los estudiantes establecen con los otros, consigo mismo, con el conocimiento y con el entorno. Por tanto, dar cuenta del desarrollo de la actitud científica implica caracterizar estas relaciones mostrando sus avances, fortalezas, dificultades, posibilidades y retrocesos.

En este sentido, las relaciones que el estudiante establece con su entorno las caracterizamos, por ejemplo, en el tipo de problemas que se plantea, en la formulación de preguntas, en el diseño de montajes experimentales, en la manera en que articula los datos hallados a la configuración de explicaciones, en las fuentes de consulta que utiliza, en la organización que hace de la información y en los mecanismos de difusión a los que acuden los estudiantes.

A su vez las relaciones que el estudiante establece con los otros las caracterizamos a través de la configuración de colectivos escolares, que permiten que el estudiante se asuma como una construcción intersubjetiva y que se expresa en las motivaciones que convocan y cohesionan un grupo, la distribución de responsabilidades que se hace en su interior o la autopercepción que cada miembro tenga del mismo. Esta configuración de colectivos escolares es un aspecto de particular importancia para el proyecto por cuanto consideramos que a la par que el sujeto se reconoce como sujeto social de saber es posible fortalecer su capacidad de reflexión desde la que orienta su acción y analiza críticamente lo que hace, cómo lo hace y por ende, incide propositivamente en su futuro individual y colectivo.

Es preciso reconocer que la configuración de colectivos no responde únicamente al interés y compromiso social de la escuela, sino que consideramos importante que estos colectivos estén cruzados por un ejercicio académico que fortalezca liderazgos. Esto es, el colectivo es visto como condición de hacer visibles los sujetos, posicionarlos y convertirlos en protagonistas de sus acciones y en la solución de problemas contextuales; en últimas, es hacer posible la creación de sujetos sociales de saber comprometidos con sus espacios culturales específicos.

En congruencia con estas intenciones las acciones del proyecto han trascendido la dinámica del aula y se han vinculado a otros escenarios de carácter interinstitucional y local potenciando procesos que ya se venían realizando en la perspectiva de configurar y consolidar redes de maestros de la localidad pero que en esta ocasión convocando a

estudiantes de diferentes instituciones de Suba.

¿PARA QUÉ DESARROLLAR LA ACTITUD CIENTÍFICA?

Los argumentos que esgrimen múltiples autores acerca de la pertinencia de la enseñanza de las ciencias para la educación básica, generalmente se sustentan en la demostrada eficacia del pensamiento científico para abordar problemas que aparecen como importantes para la sociedad contemporánea. Sin embargo, consideramos que la situación ineludible de enfrentarnos con los productos de la ciencia en nuestro tiempo, no es la única condición que hace pertinente su presencia en la escuela, sino que hay otro tipo de valoraciones que legitiman su enseñanza y que tienen que ver con las acciones que realiza el sujeto cuando entra en su estudio y que transforma sus formas de proceder frente a los contenidos de la ciencia e incluso frente a otro tipo de saberes.

En este sentido, nuestra perspectiva se ubica en una concepción que a la vez que asume necesaria la enseñanza de las ciencias como la posibilidad de acceder a una alfabetización científica y tecnológica, también hace el énfasis en la necesidad que los estudiantes participen de dinámicas de construcción de conocimiento² que les faculte para desenvolverse en el mundo actual, donde puedan transformar y asumir una relación crítica con la realidad que viven. En esta perspectiva, se trata de proveer a los estudiantes de referentes para participar de procesos de construcción colectiva donde se privilegie su espíritu reflexivo, su mirada cuestionadora y propositiva frente a los fenómenos de su entorno natural y social.

Es en esta perspectiva que planteamos la importancia de “desarrollar” una actitud científica desde cuya intención es posible generar dinámicas de construcción de conocimiento en ciencias que transformen el aula, en espacio de trabajo colectivo y sugestivo para los maestros y los estudiantes. Cuando hablamos de “desarrollo” nos referimos a la posibilidad de generar dinámicas de reconocimiento de las diferencias en la escuela donde los sujetos a la vez que puedan participar de procesos de construcción de conocimiento fortalezcan sus particulares maneras de ser, pensar y relacionarse con el mundo; en este sentido, nos distanciamos de una imagen de “desarrollo” como estrategia para homogenizar los estudiantes en la escuela y por ende, estandarizar sus formas de proceder, actuar y posicionarse frente al mundo.

Ahora bien, en el estudio y discusión de la forma como entendemos el desarrollo de la actitud científica hemos transitado por diferentes espacios de discusión que organizamos de la siguiente manera:

² MENDEZ N. Olga y otros. De la contemplación a la comprensión de los seres vivos. En: Campo Abierto. Revista de Educación. Universidad de Extremadura. Badajoz - España. No. 20. Año 2001. p. 31-46.

3. CONOCIMIENTO CIENTÍFICO VS CONOCIMIENTO ESCOLAR

Uno de los argumentos que se esgrime a favor de las propuestas que pretenden el desarrollo de la actitud científica se sustentan en la efectividad demostrada del conocimiento científico para afrontar problemas que se ha planteado el hombre a lo largo de su historia y que si ello ha garantizado ciertos niveles de bienestar y “desarrollo” en las comunidades, se deriva que un estudiante que se “capacite” en los procedimientos de la ciencia puede disfrutar de formas de relación más efectivas y productivas con su entorno. No obstante, se olvida un aspecto que consideramos relevante, y es que existen diferencias entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, pues de esta precisión derivan elementos importantes a la hora de desarrollar una propuesta tendiente al desarrollo de la actitud científica.

El conocimiento escolar sobre el que centra su atención el maestro y con el que interactúan sus estudiantes no es el mismo conocimiento que articula a las comunidades científicas. La ciencia que se hace en la escuela es diferente de la ciencia de las comunidades científicas pero se referencia permanentemente a ella. Un aspecto que puede ilustrar la diferencia que establecemos se centra en el tipo de intenciones que animan a los sujetos en cada caso son diferentes, al igual que los contextos desde los cuales se posicionan frente a la producción de conocimiento están determinados por la historicidad y particularidad de cada colectivo, sea este, comunidad científica o escuela.

De esta manera, establecemos una diferencia entre las intenciones que concitan procesos de construcción de conocimiento en la escuela de las que vinculan a diferentes científicos en un proyecto de las dimensiones del proyecto genoma o proyecto Manhattan; en este sentido, el maestro debe reconocer su espacio de acción y trabajar en congruencia con ello, sin perder de vista su vínculo con unas responsabilidades sociales y un papel cultural determinado.

Esta precisión hace relevante revisar las prácticas de enseñanza de las ciencias y los privilegios que en ellas hace el maestro, por ejemplo, si reconocemos que nuestro interés es fortalecer ciertas formas de proceder derivadas del estudio de la ciencia; en una perspectiva así pierden peso los contenidos temáticos, sin deslegitimarlos, solo que se ponen en función de otras intenciones.

De la misma manera, en el reconocimiento de las diferencias entre conocimiento escolar y conocimiento científico adquieren importancia elementos de carácter epistemológico e histórico, en la medida en que muestran diferencias de constitución de estos. La negación de estas diferencias hace que en muchas ocasiones se caiga en prácticas ingenuas que asumen, por ejemplo, que es necesario “reproducir” las condiciones que hicieron posible la construcción de conocimiento en el curso de la historia de la ciencia.

Algunas de estas prácticas están permeadas por estudios de carácter sociológico que hacen aparecer a los científicos como seres excepcionales que tienen cierto tipo de actitudes (entendidas como creencias o predisposiciones a actuar) que condujeron o hicieron posible

su aporte al digno edificio de la ciencia. Esta forma de asumir el desarrollo de la actitud científica termina elevándola en muchas ocasiones a una actitud científicista que coloca la ciencia, las dinámicas de su construcción y los productos de su actividad en una condición de superioridad frente a otros saberes.

En este sentido, vale la pena recalcar que el desarrollo de la actitud científica que proponemos no está en la misma condición de la "actitud" del científico, pues aquí no se hace referencia a la actitud del científico que hace parte de una comunidad que tiene sus propias formas de funcionamiento, legitimación y socialización y que no necesariamente son las mismas que se ponen en juego en la escuela.

Los planteamientos desde los cuales proponemos el desarrollo de la actitud científica parten de una mirada crítica a las formas habituales en que se asume la necesidad de enseñar ciencias y apropiar metodologías afines a su desarrollo; esto por cuanto tenemos en cuenta que la proliferación de muchas de las propuestas y discursos sobre el desarrollo de la actitud científica parten de considerar la importancia de la ciencia y la necesidad de generar dinámicas educativas que "simulen" las dinámicas desde las cuales ella produce conocimiento. Para nosotros resulta significativo plantear que los espacios desde los cuales se construye y asume la metáfora entre el hacer de la ciencia y la enseñanza de las ciencias no es del todo obvia, deseable y transponible a los contextos escolares.

ACTITUDES HACIA LA CIENCIA, ACTITUDES CIENTÍFICAS O ACTITUD CIENTÍFICA

Tal y como lo hemos venido planteando, el valor inusitado que se ha dado al conocimiento científico y por ende, la condición deseable que tiene participar de sus dinámicas de producción ha conducido a que muchos estudios de carácter psicológico, epistemológico, histórico, sociológico y pedagógico entre otros, centren su interés en caracterizar cuáles son las condiciones, mecanismos, formas en que se desarrolla dicha actividad. Para el ámbito pedagógico y didáctico estos hallazgos se vinculan a estrategias para producir simulaciones en el aula en la perspectiva de que los estudiantes participen competentemente en una sociedad que asume como sinónimo de éxito, efectividad y desarrollo y por ende, como bien deseable al conocimiento científico.

Este tipo de consideraciones se traduce en la proliferación de propuestas didácticas que propenden por el desarrollo de actitudes relacionadas con la ciencia. En este tipo de propuestas podemos identificar por lo menos tres líneas de trabajo: unos que proponen el desarrollo de actitudes hacia la ciencia, entendidas como predisposición (favorable o desfavorable) hacia los contenidos, métodos y logros del conocimiento científico; otros que plantean la pertinencia de desarrollar actitudes científicas, entendidas como predisposición (favorable o desfavorable) hacia una conducta o manera de ser considerada científica y derivada en la mayoría de casos de los estudios de corte sociológico que se ha hecho de la constitución histórica del conocimiento científico.

En nuestro caso particular se trata de proponer el desarrollo de la actitud científica,

“entendida como la capacidad que posee la conciencia de adoptar deliberadamente una determinada postura intencional y adentrarse mediante vivencias de conocimiento en la dinámica de la actividad científica”³.

Consideramos que las actitudes hacia la ciencia se plantean en relación con los regímenes de aceptación que se puedan producir en los estudiantes o en la sociedad en general frente a los productos (contenidos, leyes, producción de tecnologías) de la ciencia y que pueden ser detectados con escalas de actitudes que valoran dicha aceptación a nivel social; y las actitudes científicas se ligan al problema del método científico que se expresa en la “capacitación” de los sujetos para actuar de formas particulares frente a su entorno donde se asume como deseable que el sujeto haga uso de unos protocolos legitimados y determinados por la caracterización de las dinámicas del hacer científico y que generalmente restringen al sujeto a manejar una serie de pasos secuenciales como garantía para aproximarse a las formas de comprensión del mundo que hacen parte de la ciencia.

En nuestro caso vinculamos el desarrollo de la actitud científica con el despliegue y fortalecimiento de estrategias para construir conocimiento y afrontar situaciones problemáticas. Desde esta perspectiva, el desarrollo de la actitud tiene que ver con una forma en que el sujeto se posiciona frente a su entorno, esto es, un modo especial que asume la conciencia para conocer que reconoce su dominio y sus límites en la posibilidad de conocer, se trata más del despliegue de una estrategia para conocer, en el sentido en que Morin plantea la estrategia⁴.

Vincular el desarrollo de la actitud científica como el despliegue de una estrategia para conocer convoca a estudiantes y profesores a ver la clase de ciencias como un campo de posibilidades que les ofrece situaciones sobre las actúan, juegan, se dejan sorprender y conocen, en la tensión permanente entre la información que les provee el entorno a través de la observación dirigida, el saber sancionado, la experiencia, entre otros, y el comportamiento impredecible de los fenómenos que entra a hacer parte de la dinámica de construir conocimiento.

4. SICOLOGÍA SOCIAL VS FENOMENOLOGÍA

En la multiplicidad de discursos que vinculan el desarrollo de actitudes a las prácticas de enseñanza podemos identificar dos corrientes que han dado origen a múltiples experiencias, unas orientadas desde el discurso derivado de la psicología social, que relaciona la actitud con el tipo de creencias o disposición de los sujetos ante determinada actividad y otro, desde la fenomenología, que lo conecta con la actividad de la conciencia y su capacidad

³ MOCKUS, Antanas. Informe final proyecto de investigación: El desarrollo de las actitudes científicas... Colciencias. 1989.

⁴ MORIN; Edgar. Introducción al pensamiento complejo. Gedisa. Barcelona, 1998. p. 113-118.

reflexiva para proceder y relacionarse con el mundo⁵.

Tal y como entendemos el desarrollo de la actitud científica está ligado al desarrollo de dinámicas donde adquieren sentido contextual: los contenidos, los procedimientos, las valoraciones. No es un trabajo de carácter procedimental o vacío de contenido. El desarrollo de la actitud científica se hace por referencia a un contexto de trabajo en la clase de ciencias donde lo que se propone es la vivencia de dinámicas de construcción de conocimiento, los test en este sentido, resultan irrelevantes y no pertinentes en un contexto donde lo que se pretende es que el sujeto aprenda y desarrolle su espíritu crítico en determinados contextos problemáticos.

De otra parte, resulta importante ver hasta que punto el desarrollo de actitudes se asume en algunas propuestas como formas estructurantes de proceder que no siempre tienen que ver con desarrollos conceptuales, sino que se erigen como maneras de enfrentarse a los fenómenos independientes de los contextos. En contravía con ello, la actitud que se propone desarrollar este proyecto está ligada de manera constitutiva a los "contenidos", es decir, los problemas, temas, centros problemáticos, centros de interés, como a las formas de relacionarse con la información que el estudiante posee o puede consultar acerca de ellos, y a las formas de construir equipo y socializar sus desarrollos.

En este sentido, el desarrollo de la actitud científica pretende trascender en los estudiantes la actitud natural⁶ con que actúan cotidianamente en el mundo, es decir, la actitud natural desde la cual se actúa pero no cuestionan ni reflexionan sobre su proceder; para asumir una actitud consciente y crítica, es decir, una actitud que expresa una dimensión ideológica de la acción, en la medida en que se concibe como un estar referido a un objeto de conocimiento de alguna manera, es asignar un papel activo a la conciencia. Trascender la actitud natural significa asumir una actitud desinteresada⁷ que permita el surgimiento de la reflexión.

Es así como, asumimos que lograr el desarrollo de la actitud científica implica hacer que los estudiantes entren en un estado metacognitivo que les permita hacer conciencia de que están conociendo, de que alteran sus relaciones con el otro, con el conocimiento y con el entorno, esto es, que comprendan que comprenden. Se trata de pasar de la convicción de saber para asumir la conciencia de conocer. Una conciencia de conocer que parte de reconocer el carácter limitado, impugnabile y provisional de todo conocimiento, una

⁵ MOCKUS, Antanas. Informe final proyecto de investigación: El desarrollo de las actitudes científicas... Colciencias. 1989.

⁶ OSORIO, Francisco. El científico social: Entre la actitud natural y la actitud fenomenológica. En: Cinta de Moebio. No. 5. Abril de 1999. Facultad de ciencias sociales. Universidad de Chile. Revista Virtual: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/05/frames02.htm>.

⁷ Desinteresarse como lo plantea Francisco Osorio significa colocarse en un modo de la conciencia fenomenológica, que renuncia al modo de la practicidad.

conciencia que se asume en estado de permanente aprendizaje que se contextualiza a la luz de los objetos de conocimiento que aborda.

Apostarle al desarrollo de la actitud científica significa poner en duda el carácter certero y dogmático de la realidad para dejarse sorprender por el mundo, en una dinámica de cuestionamiento permanentemente, en síntesis, se trata de asignarle al estudiante un papel central y definitivo en las prácticas de enseñanza de las ciencias.

En síntesis, permitir que el estudiante desarrolle la actitud científica, es hacer un tránsito de su condición de sujeto cognoscente que alcanza logros y competencias predeterminadas desde los saberes socialmente legitimados, para llevarlo a asumirse como un sujeto social de conocimiento; es decir, un sujeto que se construye y reconstruye a partir de las múltiples relaciones que establece en su espacio cultural y que hace de la actividad de conocer una posibilidad para criticar permanentemente aquello que aparece ser socialmente válido; un sujeto que elabora formas creativas de relacionarse consigo mismo, con los otros y con su entorno, y que es capaz de emocionarse con el conocimiento⁸.

ESCALAS DE ACTITUDES VS SISTEMATIZACIÓN DE PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

Valoraciones acerca de la ciencia tales como, sus implicaciones sociales, la satisfacción con las dinámicas escolares en su campo, el interés por ella en el tiempo libre y el interés profesional por su estudio, entre otros, son las que orientan la formulación de escalas para la medición de actitudes hacia la ciencia⁹, a través de las cuales se pretende dar cuenta de la aceptación o no que hacen los sujetos de la misma, de sus productos y de su imagen social.

El uso de escalas para la medición de actitudes no resulta pertinente en el contexto de este proyecto en la medida en que asumen el desarrollo de las actitudes como el paso de un marco de creencias a otro sin hacer explícito el proceso en que se consolidan unas maneras de proceder en el sujeto. De otra parte, estas mediciones se hacen en contextos externos a las dinámicas de construcción de conocimiento que pretendemos propiciar en las prácticas de enseñanza de las ciencias, es decir, se aplican como instrumentos desligados de la actividad del aula.

En nuestro caso, como marco de evaluación y en relación con los propósitos del proyecto resulta pertinente realizar una práctica sistematizadora que nos dé cuenta de la forma como se despliega la dinámica desde la cual sea posible hablar y caracterizar el desarrollo de la

⁸ MENDEZ N. Olga y otros. Los saberes de la representación o de cómo imaginar la escuela. Proyecto: Los problemas de conocimiento: Una perspectiva compleja para la enseñanza de las ciencias. Vigencia 2001. Centro de Investigaciones –CIUP- Universidad Pedagógica Nacional.

⁹ ESCUDERO ESCORZA, Tomas. La evaluación de las actitudes científicas. ICE – Universidad de Zaragoza. 2001.

actitud científica.

La práctica sistematizadora se asume como una mirada reflexiva hacia la práctica, esto es, se trata de observar la acción con ojos críticos, asumiendo la observación como una mirada a la acción que está en un modo diferente a la participación y que por tanto, se aparta de ella. Tratar de dar cuenta del proceso mediante el cual deviene el proyecto implica observarlo permanentemente, tratando de hallar en él los elementos que lo dinamizan, los obstáculos que lo retardan, en fin la dinámica que lo hace posible.

Comprometernos con una práctica sistematizadora implica reflexionar continuamente sobre los alcances del proyecto, valorar las intervenciones de los estudiantes, dimensionar el impacto de la propuesta en las instituciones, discutir las implicaciones de los proyectos que desarrollan los colectivos de estudiantes, entre otros; y desde ellos, reorientar las acciones del proyecto, definir las nuevas actividades que se proponen, delimitar el tipo de registros que se recogen y el análisis que podemos hacer de ellos en relación con los propósitos del proyecto.

Desde esta perspectiva, hacer sistematización de la práctica implica trascender las propias estructuras de significación; es decir, huir de las maneras propias de ver el mundo que hacen que consideremos obvios los procedimientos o las preguntas de los estudiantes para ingresar en el territorio de los cuestionamientos, de las necesidades de argumentar, se trata pues, de volver discutible aquello que antes era considerado cierto y evidente. Es, tal y como pretendemos con los estudiantes, trascender el contexto de la actitud natural en donde las significaciones tienen carácter de atemporales, inmodificables y cosificadas para llegar a la condición de hacer del mundo mero fenómeno y por ende, cuestionable.

5. EL TRABAJO COLECTIVO COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTÍFICA

Una manera de caracterizar el desarrollo de la actitud científica está dada por la transformación de las relaciones que el sujeto establece consigo mismo, con los otros y con el entorno. Esto es, las *formas de relación consigo mismo*, como una conciencia vigilante y reflexiva que le permita analizar y reorientar su acción, las *formas de relación con los otros*, ligadas al desarrollo de procesos comunicativos y constitución de relaciones intersubjetivas que se expresa en la constitución de colectivos escolares, y las *formas de relación con el entorno*, como formas en que ve y se relaciona con el mundo y se aproxima a los eventos y articula toda la información en explicaciones a los eventos.

La estrategia que despliega el grupo parte de la siguiente hipótesis: "El trabajo en colectivos escolares genera condiciones favorables para el desarrollo de la actitud científica"

Ahora bien, si asumimos que el *desarrollo* de la actitud científica se expresa en la *transformación* de las relaciones que los estudiantes establecen con los otros, consigo mismo, con el conocimiento y con el entorno, entonces podemos definir una manera de dar cuenta de dicha transformación. Para el caso la transformación de dichas relaciones las logramos concretar en dos aspectos centrales

Formulación de preguntas y uso de la información: En este aspecto se trata de dar cuenta de las formas de relación de los estudiantes con el entorno. Formas de relación con el entorno que se expresan el tipo de problemas que se plantean los estudiantes, la formulación de preguntas, el diseño de montajes experimentales, entre otros, y en las formas en que se relaciona con la información, esto es, en la manera en que articula los datos hallados a la configuración de explicaciones, las formas de argumentar, las fuentes de información que utiliza, la organización que hace de la información (diseño de presentaciones) y los mecanismos de difusión.

Se trata de ver cómo en las estructuras que un estudiante elabora para dar explicación a una situación o evento hace un uso determinado de la información a la vez que pone en escena sus formas de preguntarse y de abordar los cuestionamientos que se le hacen.

Frente a la formulación de preguntas es importante considerar que estas no se asumen como un momento a partir del cual se inauguran las propuestas de aula, se trata de una acción permanente del sujeto que se empeña en comprender determinado fenómeno, donde cada vez agudiza más sus criterios de observación, utiliza la información que ha obtenido, documenta sus preguntas, y profundiza en las relaciones que quiere comprender. En este sentido, no es lo mismo preguntarse en un momento inicial ¿qué es el agua? A establecer relaciones que permiten entender que el agua es una sustancia química y que cuando la hallamos en el mar se encuentra en un estado de combinación química y ahí emergen preguntas sobre por ejemplo ¿por qué las sales se disuelven en el agua? Y ¿qué procesos podemos utilizar para desalinizar el agua de mar?

En este sentido, solo podemos dar cuenta de los logros alcanzados desde este criterio si nos involucramos en el proceso y contextualizamos el tipo de preguntas de los estudiantes en cada caso, pues desde la exterioridad del proceso las preguntas no pueden ser diferenciadas más que por su estructura gramatical. De la misma manera, juega en este aspecto especial interés la forma en que el estudiante se posiciona y asume sus propios cuestionamientos y los de sus compañeros de clase incluido el maestro, pues una situación común a la clase de ciencias, más agudizada en básica secundaria, es que los estudiantes consideren que sus preguntas son “tontas” o utilizadas para “corchar” y no como elementos que dinamizan las posibilidades de construir conocimiento.

En relación con el uso de la información reconocemos la importancia de que el estudiante aprenda a hacer un uso intencionado de la misma, pues es reconocido que en este momento somos bombardeados por multiplicidad de fuentes (los mass media han disparado la cantidad de información con que nos enfrentamos a diario) y que es un papel imprescindible de la escuela, enseñar al estudiante a enfrentarse a ella desde posturas

críticas que le permitan una búsqueda adecuada, una selección intencionada, una organización de acuerdo con sus cuestionamientos y preguntas y una interlocución desde sus elaboraciones explicativas que le permita articularla a sus intenciones comprensivas frente a determinado fenómeno. Desde esta perspectiva, el estudiante deja de ser un consumidor pasivo de datos y se enfrenta a la información de textos, libros, internet, entre otros, desde criterios claros y valorando otras fuentes como la experiencia, el saber de los abuelos, y sus propias elaboraciones.

En este sentido, lo que proponemos dista de hacer un uso instrumental de la información, se trata más de que los estudiantes establezcan criterios y formas de proceder que les permitan relacionarse intencionadamente y sin dejarse avasallar por la multiplicidad de datos con que se enfrenta en una sociedad como la contemporánea.

Configuración de colectivos: El trabajo en colectivo se asume como la posibilidad de generar condiciones adecuadas para que el estudiante desarrolle un aprendizaje pero a la vez sea consciente del carácter social y cultural de la actividad de construir conocimiento. Con referencia a este ámbito en el proyecto se trata de dar cuenta de la dinámica de construcción y consolidación de colectivos escolares, en donde se permita que el sujeto se asuma como una construcción colectiva que se expresa en las motivaciones que articulan un grupo, la distribución de responsabilidades que se hace en su interior o la autopercepción que cada miembro tenga del colectivo.

La configuración de colectivos es parte estructurante del proyecto por cuanto consideramos que a la par que el sujeto se reconozca como sujeto social de saber es posible fortalecer su capacidad de reflexión y reorientación de la acción a partir del análisis crítico de lo que hace y de cómo lo hace y por ende, constituirlo en un sujeto social de conocimiento.

La configuración de colectivos escolares no solo responde a un interés pedagógico por desarrollar nuevas formas de relación con otros basadas en la tolerancia, el respeto mutuo y la legitimación democrática, sino que consideramos que en la medida en que estos colectivos estén cruzados por el ejercicio académico es posible constituirlos en una posibilidad de establecer organizaciones que tiendan al desarrollo institucional, local y comunitario. Esto es, el colectivo visto como condición de hacer visibles los sujetos que lo constituyen y en este sentido, posicionarlos y hacerles sentir que son protagonistas de acciones colectivas que pueden ser opciones en la solución de problemas contextuales, es hacer posible la creación de sujetos sociales de saber comprometidos con sus espacios culturales específicos

La configuración de colectivos además responde a nuestro interés por formar un sujeto que a la vez que sea autónomo pueda trabajar colaborativamente, en este sentido; no se trata de conformar colectivos estables en el tiempo de desarrollo de la propuesta sino más de desarrollar estrategias que les permitan a los estudiantes reconocer la potencia del trabajo colectivo, la riqueza de los aportes de los otros miembros a la vez que vivencie las posibilidades de trabajar desde y con la diferencia. Este aspecto adquiere mayor

importancia en nuestras sociedades puesto que un aprendizaje en colectivo está centrado básicamente en el diálogo, la negociación, en el aprendizaje por explicación y centra su atención en la posibilidades que genera la conversación entre sujetos.

Consideramos que el desarrollo de este aspecto se constituye en la mayor potencia de la propuesta pues cada vez es más denotada la importancia de constituir colectivos como estrategia para superar la crisis social que ha generado un mundo donde se privilegia el desempeño individual y la competencia como forma de relación con el otro donde poco o nada importa el bienestar general, conduciendo cada vez a sociedades más atomizadas y con pocas posibilidades de supervivencia y sostenibilidad política, social y económica.

No obstante, superar la tendencia al individualismo es un aspecto de particular dificultad, pues tiene que ver con una formación social arraigada que a la vez que nos propone el acceso a un mundo de consumo homogenizado cierra y distancia las brechas entre ricos y pobres, donde cada vez se nos insta más a ingresar en una sociedad de sujetos que se sumen en la soledad y donde se privilegia el precepto de “sálvese quien pueda”. En este sentido, posibilitar la configuración de colectivos y fortalecer las estrategias de trabajo colaborativo va más allá de privilegiar el trabajo por grupos en el aula, pues establecemos diferencias entre el grupo y el colectivo como formas organizativas en la escuela, estos aspectos se documentan en los procesos de sistematización de la propuesta.

Podemos enunciar que algunos de los aspectos que caracterizan el trabajo en colectivo son¹⁰:

- ❖ Responsabilidad individual: esto en la medida que todos los miembros del colectivo asumen una responsabilidad con los propósitos y deciden desarrollar acciones para alcanzarlos
- ❖ Interdependencia positiva: Los sujetos que hacen parte del colectivo dependen unos de otros, pero en la medida en que se trazan unas metas comunes.
- ❖ Habilidades de colaboración: Esta es una de las características que sensibilizan al estudiante con su entorno sociocultural y lo constituyen en sujeto respetuoso de las diferencias pero a la vez comprometido con las dificultades y retos que le plantea el contexto
- ❖ Interacción promotora: A la vez que los estudiantes establecen alianzas para desarrollar metas se asumen en las directrices que formula el colectivo y le proyectan propositivamente con la institución y localidad.
- ❖ Proceso de grupo: Los estudiantes adquieren conciencia de sus acciones y son capaces de valorar sus desarrollos y reorientar sus formas de proceder en beneficio colectivo.

La constitución de colectivos escolares no respondía solo a generar condiciones de aprendizaje sino además a contribuir al desarrollo de la actitud científica que no sólo se

¹⁰ Tomados de Aprendizaje Colaborativo: Una nueva forma de diálogo interpersonal y en Red. Luz María Zañartu Correa. www.quedernsdigitals.net

expresa frente a los contenidos escolares sino frente a la vida institucional y local. Sin embargo, podemos afirmar que el trabajo colectivo permite “ampliar las oportunidades de aprendizaje a muchos estudiantes mediante el aprendizaje colaborativo con sus pares, lo cual constituye una solución potencial para las limitaciones de tiempo y atención del docente”¹¹

OBJETIVOS

- ⊕ Fortalecer el desarrollo de proyectos de aula que propendan por el desarrollo de la actitud científica y la constitución de colectivos escolares como formas organizativas.
- ⊕ Establecer vínculos e intercambios entre los diferentes proyectos de aula que fortalezcan el trabajo colectivo a nivel de docentes e instituciones y enriquezcan los procesos particulares.
- ⊕ Generar espacios de encuentro a nivel interinstitucional y local como formas de socialización de los intereses, propuestas y proyectos de estudiantes y maestros de ciencias.
- ⊕ Desarrollar un proceso de sistematización que permita que a partir de las acciones del proyecto se produzca discurso público que contribuya a la transformación de las prácticas pedagógicas de enseñanza de las ciencias.

ETAPAS Y ESPACIOS DE ACCIÓN

Las acciones desarrolladas en el curso del proyecto pueden ser organizadas en etapas por las que hemos transitado como colectivo y que coexisten con los estados que se configuran en el aula. Podemos describir estas etapas de la siguiente manera:

Exploratoria: Esta etapa se convirtió *para los maestros* en un momento de descripción de lo que cada maestro realizaba en el aula, identificando sus particulares maneras de orientar la práctica, los referentes desde los cuales lo hacía, tanto a nivel epistemológico, como pedagógico y disciplinar.

A nivel de *los estudiantes* esta etapa se expresa en el desarrollo de actividades que permitieran involucrar a los estudiantes en nuevas dinámicas de trabajo fundamentalmente colectivas. Entre estas actividades podemos señalar: la hora del cuento, el desarrollo de talleres de valores y educación ambiental y charlas que incluían a los padres sobre la formulación del proyecto.

Configuración de referentes e identificación de temáticas: En esta etapa el *grupo de*

¹¹ SHULMAN, Judith y otros. El trabajo en grupo y la diversidad en el aula. Amorrortu Editores. Buenos Aires. 1998.

maestros se dedicó al análisis de las acciones que desarrollaba, a nivel de aula, institución y localidad, a la luz de las lecturas de referencia para enriquecer los referentes conceptuales de la propuesta.

Para *los estudiantes* esta etapa estuvo centrada en la identificación de temáticas y configuración de condiciones para el trabajo colectivo. Actividades que adquieren particular significado son: formulación de preguntas, salidas de problematización, discusión de vídeos, inventario de especies del bosque, entre otros.

Desarrollo de proyectos: Esta etapa describe la fase final del proceso que se configura luego de un espacio de transición en que como colectivo de docentes reorganizamos algunos aspectos acerca de cómo dar cuenta del proceso y por ende, concretamos más el tipo de actividades a desarrollar. Lo anterior en la perspectiva de que el levantamiento de registros fuera más intencionado y adecuado con el tipo de procesos que deseamos leer y que por ende, nos permitieran dar cuenta o no del desarrollo de la actitud científica en los estudiantes.

Ahora bien, las acciones del proyecto han tenido lugar a través de tres espacios diferentes que se enriquecen y constituyen el escenario desde el cual contribuimos a la configuración de dinámicas colectivas de construcción de conocimiento y por ende, al desarrollo de la actitud científica en los estudiantes.

- ⊕ **Encuentro local:** La necesidad de generar espacios de encuentro para los estudiantes de la localidad se ha visto como una prioridad para la población estudiantil de la localidad y como una ganancia en los encuentros ya realizados que condujeron a que el proyecto en esta vigencia se comprometa con la organización del III Encuentro Local de Estudiantes. Para proyectar su desarrollo se hizo necesario realizar encuentros con diferentes instituciones que contribuyeran a la organización del encuentro y lo constituyeran en un espacio interesante y propositivo para los estudiantes de la localidad.
- ⊕ **Encuentros interinstitucionales:** Dado que el desarrollo del proyecto involucra a dos instituciones se vio como importante que maestros y estudiantes involucrados en la propuesta realizarán encuentros que les permitieran contrastar, fortalecer y reconocer los desarrollos que a nivel de aula se estaban generando.
- ⊕ **Proyectos de aula:** Se constituyen en los espacios donde el maestro realizó un trabajo centrado en el ámbito disciplinar desde el cual realizó un seguimiento de los desarrollos conceptuales de los estudiantes y con lo cual puede dar cuenta del desarrollo de la actitud científica. Los proyectos que se desarrollaron son: “Aprendamos con dinosaurios”, “Pensar y soñar con mis estudiantes”, “Club de Inglés” y “Construyamos proyectos en ciencias”.

Los desarrollos alcanzados en estos diferentes espacios de acción se presentan en el Anexo No 1, para facilitar su lectura se presenta un cuadro donde se definen las intenciones, descripción y comentarios generales a cada espacio y a continuación las actividades realizadas a nivel interinstitucional y local.

En el Anexo No 2 se presenta un registro fotográfico del recorrido por estos diferentes espacios de acción.

ESTRATEGIAS DE SOCIALIZACIÓN

Ya que el proyecto se desarrolla en diversos espacios de acción ha sido necesario difundir la propuesta a estos diferentes niveles para lograr que tanto estudiantes como padres de familia y profesores se involucren en su desarrollo.

Hasta el momento se ha realizado la socialización de la propuesta en los siguientes escenarios:

- ⊕ Presentación de la propuesta en el marco del “Quinto Encuentro de Enseñanza de las Ciencias” organizado por la ACAC el 11 y 12 de octubre de 2001 en la ciudad de Bogotá.
- ⊕ Presentación de la propuesta en el Encuentro de Expedicionarios en el Distrito Capital realizado en el Hotel Bacatá el 17 de noviembre de 2001.
- ⊕ Socialización del proyecto en cada institución en el mes de septiembre, en esta actividad se realizó una presentación del mismo ante los Consejos Académicos y Directivos y a través de plegables a todos los docentes de cada institución.
- ⊕ Socialización con los padres de familia en cada grupo en la que los maestros explican el proyecto, los compromisos adquiridos. Esta actividad se desarrolló en el mes de septiembre, a partir de la aprobación del proyecto por el IDEP.
- ⊕ Se ha mantenido una actividad de divulgación permanente de las actividades del proyecto a través de carteleras y periódicos murales en las dos instituciones, además se han aprovechado las reuniones preparatorias del encuentro local para difundir la propuesta a través de plegables y presentación de avances.
- ⊕ Por último, el III Encuentro de Estudiantes de la Localidad se constituyó en un espacio de socialización del proyecto y de consolidación de los colectivos interinstitucionales que se habían venido consolidando desde años anteriores.

Ahora bien, como parte de las estrategias de socialización para los proyectos de innovación financiados por el IDEP se propuso la construcción de un libro con relatos de cada una de las siete experiencias en Enseñanza de las ciencias Naturales.

VIVENCIAS DE AULA

Las vivencias de aula las asumimos como las actividades particulares que cada maestro

realiza a partir de la propuesta que configuró e implementó para el desarrollo de la clase de ciencias. Cada propuesta de aula ha configurado una organización temática y/o problemática de acuerdo con sus intereses y la dinámica que ha logrado establecer con sus estudiantes. En el Anexo No 3 se presentan los diagramas que plasman la organización de cada propuesta de acuerdo con sus centros de trabajo y el cuadro que conjuga la forma como cada una de ellas ha transitado por las etapas del proyecto.

Como una manera de dar cuenta de una manera más precisa de los desarrollos, actividades y sistematización de cada una de las propuestas en los Anexos No. 3, 4, 5 y 6 se presenta un informe de cada una de ellas.

En las descripciones elaboradas por los maestros sobre sus procesos particulares podemos notar que las organizaciones temáticas son diferentes así como las formas en que cada maestro organiza su práctica, sin embargo, también se revela en ellas permanentemente una preocupación por las formas como los estudiantes se aproximan a diferentes fenómenos, en términos de las *preguntas que se formulan* y de la *forma como hacen uso y organizan la información*. De la misma manera, la preocupación por cómo se *configuran los colectivos* de trabajo expresa un interés por transformar las relaciones intersubjetivas como estrategia para generar dinámicas de construcción colectiva de conocimiento, en términos del desarrollo de la actitud científica en los estudiantes que participan de la propuesta.

Las diferentes organizaciones temáticas o problemáticas permitieron vivenciar a los maestros procesos donde a pesar de la diferencia de nivel y problemas abordados se denota un interés de los estudiantes por el trabajo colectivo y donde se configuran condiciones para que los estudiantes se cuestionen y asuman una actitud crítica frente al conocimiento.

En este sentido, ha sido interesante notar como se mantiene una permanente tensión entre el trabajo de aula y el trabajo interinstitucional y local. Esto en la medida en que permite mostrar como los desarrollos que logra cada maestro a nivel de aula se articulan a unas intenciones colectivas que hacen que se reconozcan las diferencias y se potencie las dinámicas de aula.

En el desarrollo de las propuestas de aula podemos notar como se transforman la forma como se piensa el maestro, se vive la escuela, se asume al estudiante y se desarrollan las actividades de aula:

❖ El maestro deja de ser el que se las sabe todas y empieza a ser el acompañante de los procesos del estudiante, esto se evidencia cuando los estudiantes muestran su interés en las actividades de organización estudiantil, en este sentido, el maestro se ve en la necesidad de reconocer lo que piensan y sienten los estudiantes para llegar a consensos y realizar acciones que sean significativas para ambos. Otro ejemplo de ello es cuando los maestros se ven involucrados en el diseño experimental comparte las incertidumbres con sus estudiantes y conjuntamente buscan salidas que estén acordes a las preguntas que estos intentan responder.

❖ La escuela deja de ser un espacio físico para convertirse en el ámbito de relaciones en que se involucran estudiantes, maestros y padres de familia en su interés por construir espacios interesantes donde todos tengan voz y puedan expresar sus particulares formas de ver, pensar y soñar el mundo. En este sentido, las salidas de una a otra institución, las salidas fuera de la ciudad, los mimos viajes a las bibliotecas vecinas hacen parte de la vivencia escolar donde se hacen amigos, se construyen relaciones y se comparten formas de ver.

❖ El estudiante juega un papel activo puesto que deja de ser el que no sabe y por ende el receptor de la “sabiduría” del maestro para convertirse en su cómplice, aquel que incita de maneras creativas a la construcción de preguntas legítimas en el aula, no solo aquel que motiva al maestro a continuar su cualificación sino con quien comparte sus dificultades y quien puede aportar a sus búsquedas. Es así como los estudiantes no sólo aprendieron ciencias sino hicieron conciencia de sus formas de trabajo y de las formas organizativas que privilegiaban y como estas aportaban o no a su formación.

❖ Las actividades de aula dejan de estar reglamentadas por el libro de texto o el currículo establecido para vincularse a las preocupaciones de los estudiantes, a lo que quieren saber y les interesa profundizar. La decisión de profundizar en el tema de dinosaurios, de construir diferentes proyectos en ciencias o de encarrretarse con los animalitos del bosque son ejemplos que muestran las posibilidades de un trabajo que recupere los intereses de los estudiantes y los ponga en función de la construcción de conocimiento en ciencias.

REFLEXIONES FINALES

Desarrollar este proyecto con diferentes instituciones y niveles educativos ha permitido reconocerlo como un escenario para fortalecer los referentes conceptuales y metodológicos sobre los que cada maestro orienta su práctica y a la vez como un espacio propositivo e investigativo que permite la emergencia de nuevas y creativas formas de hacer escuela y de ser maestro. En este sentido, el devenir del proyecto nos permitió transitar por situaciones donde se conjugan retos, posibilidades e incertidumbres para la enseñanza de las ciencias en un juego donde cada vez reconocimos más la riqueza de la diferencia y la potencia del trabajo colectivo a nivel de maestros y estudiantes.

El principal reto con que nos encontramos en el desarrollo de la innovación es que como maestros nos reconozcamos como protagonistas de los nuevos sentidos que queremos darle a la práctica asumiendo la responsabilidad de su devenir y por ende, las necesidades de su renovación constante. Asumir este reto implica explicitar y reconocer los diferentes modelos, imágenes y concepciones que orientan la práctica de cada uno de nosotros y que caracterizan las particulares formas de ser maestro y pensar-soñar la escuela, en este juego de reconocimiento emergieron puntos nodales como la importancia del trabajo colectivo, la necesidad de generar ambientes comunicativos en el aula, la importancia de generar criterios que le permitan a los estudiantes relacionarse críticamente con la información y

reconocer sus intereses y expectativas, entre otros.

En relación con el trabajo colectivo reconocimos las diferentes nociones que tenemos del mismo y la forma como estas nociones se afianzan culturalmente y se expresan en los estudiantes a través de la complicidad que les brinda el parche, el combo o el grupo diluyendo las responsabilidades individuales frente al trabajo académico. Desde esta perspectiva, se hizo necesario recrear estas nociones y ver como juegan en los estudiantes para regular sus relaciones, mostrando que constituir colectivo implica comprometerse con el desarrollo de propuestas que en su despliegue permiten reconocer las potencialidades individuales y fortalecer el enriquecimiento mutuo.

Otro reto constante fue ganar legitimidad con padres, maestros y hasta estudiantes, pues la concepción de que el trabajo colectivo relaja y diluye responsabilidades hace que se tenga poca fe en los encuentros, en las dinámicas grupales y en lo poco que se puede aprender de esta manera.

De la misma manera, la necesidad de sustentar teóricamente el proyecto y documentar algunos aspectos que inicialmente fueron intuiciones obligó a un trabajo de revisión teórica y de construcción de referentes de sistematización que se constituyen en uno de los retos más complejos para el proyecto; pues a la vez que se trataba de que estos permitieran mostrar la riqueza del proyecto también nos comprometíamos con ver su evolución como un desafío constante.

Las posibilidades que un proyecto de innovación configura tienen que ver inicialmente con la forma como el maestro se vincula al desarrollo y cualificación de su práctica, le impregna la pasión por conocer y contagia a sus estudiantes del placer que reporta comprender lo que antes era una pregunta. Desde estas condiciones podemos hablar de cómo en el proyecto emergen valores como la confianza en la propia racionalidad, el respeto por el otro y su hacer, el fortalecimiento de la autoestima y la responsabilidad y la autonomía como formas de regular el trabajo colectivo.

Las incertidumbres que plantea una propuesta como la que llevamos a cabo nos lleva a mantener cuestionamientos acerca de ¿Cómo dimensionar el aporte que tiene una propuesta como esta en un contexto local como en el que se encuentran los estudiantes tales como droga, pandillaje, otros?, ¿Qué tipo de estrategias organizativas, institucionales y económicas permitirían la continuidad de procesos como este que aporten a la construcción de comunidad local?, ¿Cómo afrontar las normatividades escolares y las reglamentaciones institucionales que imposibilitan dinámicas como las que despliega este proyecto?, ¿Cómo decidir los cambios de itinerario frente a los desarrollos de propuestas como esta que reportan nuevos descubrimientos y sorprenden la acción prescrita? No obstante, asumir la práctica docente desde esta perspectiva nos muestra la riqueza de configurar proyectos colectivos a través de los cuales podemos construir el sueño de país que todos añoramos.

LISTADO Y DESCRIPCIÓN DE ANEXOS

Anexo No.1 ESPACIOS DE ACCIÓN. Se presentan la descripción, intenciones y comentarios generales a cada espacio de acción, así como las actividades que se realizaron a nivel local e interinstitucional.

Anexo No. 2 RECORRIDO FOTOGRÁFICO. Se presenta un registro de las actividades desarrolladas en los diferentes espacios de acción del proyecto.

Anexo No. 3 ORGANIZACIONES TEMÁTICAS. En este anexo se presentan los diagramas que expresan la organización temática o problemática de cada propuesta y un cuadro que articula las etapas del proyecto.

Anexo No. 4 APRENDIENDO CON DINOSAURIOS. Proyecto de aula Grado Séptimo – Colegio Gerardo Paredes Martínez

Anexo No. 5 PROYECTOS EN CIENCIAS. Proyecto de aula Grado Noveno – Colegio Gerardo Paredes Martínez

Anexo No. 6 PENSAR Y SOÑAR CON MIS ESTUDIANTES Proyecto de aula Grado Segundo – Centro Educativo Villa María

Anexo No. 7 CLUB DE INGLES. Proyecto Interniveles. Centro Educativo Villa María.

ANEXO No. 1 ESPACIOS DE ACCIÓN

ESPACIOS DE ACCIÓN DEL PROYECTO

ESPACIOS	INTENCIONES	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
ENCUENTROS LOCALES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Generar espacios de encuentro entre diferentes instituciones en la perspectiva de organizar el encuentro local de estudiantes ⊕ Configurar espacios donde se exprese el liderazgo de los estudiantes y socialicen sus inquietudes y propuestas. 	Se realizaron ocho encuentros con la participación de estudiantes, profesores y padres de familia de diferentes instituciones y se constituyeron grupos de trabajo para la organización del III encuentro.	Los encuentros se han constituido en un espacio para la expresión de problemáticas institucionales, así como inquietudes de los adolescentes y además para la socialización de proyectos que en cada institución aportan al desarrollo local y formación de los estudiantes.
ENCUENTROS INTER INSTITUCIONALES	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Propiciar espacios de socialización entre maestros y estudiantes involucrados en el proyecto ⊕ Fortalecer el desarrollo de los proyectos de aula a partir del contraste, confrontación y reconocimiento de los desarrollos de cada grupo 	Se realizaron cuatro encuentros, dos en las instituciones y dos fuera de la ciudad. En cada uno de ellos se plantean varias actividades que los grupos desarrollan integrando estudiantes de las dos instituciones.	En cada uno de ellos se logro generar espacios de relación e integración de los estudiantes. Se constituyeron colectivos para trabajar propuestas comunes, respetando las edades. Eran espacios de discusión, análisis y reflexión de los proyectos de aula.
PROYECTOS DE AULA	⊕ Consolidar propuestas particulares tendientes al desarrollo de la actitud científica	Se desarrollaron los proyectos: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Pensar, soñar con mis estudiantes ⊕ Construyamos proyectos en ciencias ⊕ Aprendiendo con dinosaurios ⊕ Club de inglés 	Se desarrollaron propuestas de aula con actividades diferentes pero todas en la perspectiva de desarrollar la actitud científica

ENCUENTROS LOCALES

LUGAR	INST. PARTICIP.	ACTIVIDADES	DESARROLLOS	OBSERVACIONES
CED LA PALMA Septiembre 14 de 2001	Rubí Japón, Villa Elisa, El Salitre, La Palma, Gerardo Paredes Martínez.	Socialización de las propuestas de cada grupo.	La institución Rubí Japón expuso la manera como intenta solucionar ciertas problemáticas a partir de un cuaderno viajero que permite la expresión de los problemas de los estudiantes En el salitre se presentó una propuesta que intenta resolver los conflictos que se generan en la relación maestro-estudiante	Se discutió la dificultad para trabajar en grupos interinstitucionales y por tanto se mantuvo una organización por instituciones. Dada la incidencia del Acto Legislativo 012 sobre el régimen de transferencias para la educación, se discutió su contenido.
COLEGIO GERARDO PAREDES MARTINEZ Octubre 23 de 2001	Rubí Japón, Villa Elisa, El Salitre, La Palma, Gerardo Paredes Martínez.	Se abordó el análisis de la lectura "El vuelo de los gansos" como motivador de la consolidación de equipos.	Entre otros aspectos que hacen relevante el trabajo en colectivo se lograron acuerdos en torno a la importancia de reconocer al otro, la organización como estrategia para lograr objetivos.	Se propone que cada institución organice la presentación de los proyectos que desarrollan desde el PEI incluyendo áreas diferentes a ciencias
COLEGIO GERARDO PAREDES MARTINEZ Diciembre 6 de 2001	Colegios Villa Elisa, La Palma, Anglo Escocés, El Salitre, Rubí Japón, Villa María y Gerardo Paredes	Actividad de relajación y autoconocimiento Taller sobre sexualidad presentado por el Colegio Anglo Escocés	Se discutió ampliamente sobre la responsabilidad de los adolescentes al asumir su sexualidad	Se realiza la actividad de relajación como introducción al trabajo de los estudiantes del Col. Anglo Escocés y se abre la posibilidad de seguirla realizando. Se acuerda organizar los grupos de trabajo en la próxima reunión.

<p>COLEGIO GERARDO PAREDES MARTINEZ</p> <p>Enero 30 de 2002</p>	<p>Colegios Villa Elisa, La Palma, Anglo Escocés, El Salitre, Rubí Japón, Villa María y Gerardo Paredes</p>	<p>Presentación del vídeo del II Encuentro de estudiantes de la localidad</p> <p>Constitución de grupos para el desarrollo del III Encuentro Estudiantil</p>	<p>Se constituyeron cinco grupos de trabajo para el desarrollo del III Encuentro: proyectos, ciencias, lúdica, comunicación y salidas pedagógicas.</p>	<p>Cada grupo trabaja aspectos como:</p> <p>Proyectos: Propuestas que desarrolla cada institución</p> <p>Ciencias: proy. disciplinares</p> <p>Comunicación: divulgación y publicidad del encuentro</p> <p>Salidas pedagógicas: activ. de reconocimiento y divulgación de lugares claves para visitar en la localidad.</p>
<p>COLEGIO GERARDO PAREDES MARTINEZ</p> <p>Febrero 14 de 2002</p>	<p>El Salitre, La Palma, Gerardo Paredes Martínez, Villa María, Tomás Carrasquilla y Juan Lozano</p>	<p>Discusión sobre trabajo de cada equipo, consolidación de grupos</p>	<p>Comunicación: Su objetivo básico es el de continuar la divulgación del encuentro.</p> <p>Proyectos: Continuar sondeos en las instituciones de proyectos que permitan el desarrollo de la actitud científica. Se conocen por el momento:</p> <p>CED El Salitre: Reciclaje</p> <p>Tomás Carrasq.: Biotecnología.</p> <p>Lúdica: Proponen la organización de un Super Mach.</p> <p>Salidas Pedagógicas: Proponen sitios para realizar las salidas. Jardín Botánico, Humedal La Conejera, Jardín Botánico.</p> <p>Talleres : el eje temático que escogieron es sexualidad.</p>	<p>Los grupos consolidados a nivel interinstitucional cumplen las tareas respecto de la organización y proyección del III E encuentro. Se proponen tres instituciones para realizar el encuentro: CED La Gaitana, Col. Alberto Lleras. Col Gerardo Paredes Martínez. El equipo de comunicación se encargará de concretar alguno.</p>
<p>COLEGIO GERARDO</p>	<p>Gerardo Paredes Martínez, CED El</p>	<p>Presentación de los avances de cada</p>	<p>Comunicación: presentaron el boceto de la pancarta, de la carta</p>	<p>Se reunieron por grupos, concertaron tareas, se</p>

<p>PAREDES MARTÍNEZ</p> <p>Marzo 01 de 2002</p>	<p>Salitre, Ced Villa María, Col. Juan Lozano, Toscana y Nueva Colombia</p>	<p>grupo. Espacio de organización de nuevas tareas y encuentros por grupos.</p>	<p>de invitación a las instituciones y a los estudiantes. Se confirmó la sede: CED La Gaitana. Se creó el correo electrónico del Encuentro. Proponen hacer a divulgación en las emisoras de los colegios. Proyectos: Continúa el sondeo de proyectos en instituciones de la localidad. Salidas pedagógicas: proponen realizar las visitas a sitios de la localidad como: Humedal La Conejera, La Cantera de suba y el Cabildo indígena. Talleres: deciden unirse a Lúdica por inconvenientes personales de algunos integrantes. Lúdica: Se reestructura la idea del supermach por actividades que permitan ejercitar más la mente y no solo el cuerpo.</p>	<p>precisaron avances. El grupo organizador en general se entera de los avances y problemas de cada uno de los subgrupos, además les aporta ideas para enriquecer y mejorar el trabajo. Todo lo que se va a realizar en el Encuentro es discutido y aprobado por todos los organizadores.</p>
<p>COLEGIO GERARDO PAREDES</p>	<p>Grupos de Organizadores De III Encuentro Local</p>	<p>Fortalecer el trabajo de organización del Encuentro a partir de un taller de crecimiento personal Y vivenciar el trabajo en equipo</p>	<p>Taller que trabajo las relaciones consigo mismo y con el ambiente que lo rodea, elaboración de carteles a partir de recortes de interés científico, elaboración de escarapelas para el encuentro.</p>	<p>Los recortes se organizaron en carteleras que sirvieran para ser socializadas. Hay motivación e interés por el trabajo en equipo para elaborar las escarapelas</p>
<p>CED VILLA MARÍA</p>	<p>Grupos de Organizadores del III Encuentro</p>	<p>Privilegiar el trabajo colectivo y avances</p>	<p>Trabajo con plastilina y arcilla, modelado, elaboración de un mural y avances de proyectos</p>	<p>Se nota cooperación entre los estudiantes, el grado de participación aumenta</p>

ENCUENTROS INTERINSTITUCIONALES

LUGAR	INTENCIONES	ACTIVIDADES	OBSERVACIONES Y ANÁLISIS
COLEGIO GERARDO PAREDES	Reconocimiento de la institución Conocer la concepciones que tienen los estudiantes sobre el proyecto. Fortalecer la constitución de grupos de trabajo.	Se distribuyen los estudiantes en cuatro grupos, se realizan dinámicas y elaboran composiciones y cuentos que expresen la vivencia de los estudiantes en el proyecto Entre los trabajos elaborados se encuentran: : “La fortaleza del medio ambiente”, “La rana y sus cinco sapitos”, “origen del proyecto del IDEP”, “El profesor loco”, “El proyecto científico”	No hay una idea clara del proyecto. Plasman aspectos en forma de expectativas. Los escritos que realizan tienen problemas de redacción, no hay coherencia. Se observa trabajo en colectivo, cada estudiante participa de acuerdo a su nivel (los grandes transcriben las ideas de los pequeños)
C.E.D. VILLA MARÍA	Integración Reconocimiento de la institución. Reconocer primeras formas de relación con el conocimiento.	Se diseñan cuatro actividades que los estudiantes visitarán a manera de estaciones: ⊕ Primera: Consolidación de grupos que crean su distintivo, nombre, características y lema ⊕ Segunda: Exploración del bosque etológico orientado por los estudiantes de Villa María ⊕ Tercera: Vídeo de dinosaurios que articula acciones de la clase de inglés en Villa María y de ciencias en el Gerardo Paredes ⊕ Cuarta: Canciones en español e inglés sobre la naturaleza	Los espacios abiertos propician desorden, porque están acostumbrados a espacios reducidos. La diferencia de edades es una variable difícil de manejar. Se ha logrado integración a partir del padrinazgo. Las inquietudes de los niños son momentáneas. Se da un marcado manejo de la territorialidad sobre todo en los más pequeños.
	Generar un espacio para que el	En esta salida los estudiantes tuvieron la oportunidad de participar en cuatro talleres:	Disfrutan bastante en los espacios naturales.

<p>JARDÍN DE LOS SENTIDOS (SASAIMA)</p>	<p>estudiante se relacione con el ambiente generando vivencias significativas. Ofrecer espacios de encuentro que permitan explorar las formas de relación que establecen los estudiantes con el entorno y con los otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Encuentro con otras culturas en la Maloka: se inicia con el ritual del fuego, donde se muestran sus usos y se hace la metáfora con el fuego interior (aspecto espiritual de todo ser), escuchando los sonidos de la naturaleza. Se hace recuento de leyendas indígenas reflexionando sobre sus costumbres comparándolas con las citadinas. ⊕ La vida y el agua: se escucha una reseña sobre la evolución de la vida según la teoría del Big Bang y se trabaja con greda elaborando animales fantásticos que cada quien contextualiza para mostrar su hábitat, alimentación y forma de vida. En este taller se busca el contacto directo con el agua y la greda. ⊕ El camino de los sentidos. En este se estimulan los sentidos. Se realiza el recorrido por un sendero en el que los asistentes se guían por una cuerda y van descalzos con los ojos vendados. Se mantiene el grupo unido a través del contacto con el brazo sobre el hombro del compañero y se camina por un jardín en el que el sentido del olfato debe guiarlos para reconocer las plantas aromáticas. En una segunda fase, sin vendas se entregan fotos de las plantas y especies del lugar que deben ser encontradas para saber sus propiedades. ⊕ Expresión corporal. Se realiza un ejercicio de relajación del cuerpo y concentración en los movimientos de un animal para luego imitarlo. Pasos de Capoeira o boxing para rivalizar con el contrincante a través del juego con muchas piruetas y destrezas corporales. 	<p>Se dispara el interés por el proyecto. Se observó que nuestra cultura es visual, se desconocen nuestros múltiples sentidos. Asumen la naturaleza como algo lejano a ellos. Les es fácil imaginar tanto animales como contextos. La gran mayoría no tiene una actitud evidente de curiosidad e interés por conocer nuevas cosas y se acomodan fácilmente a las actividades propuestas. Se maneja la cultura oral, se dificulta la escritura.</p>
---	--	---	--

<p>Campamento Finca Fuente Verde en La Vega</p>	<p>Integración de los organizadores del participantes Colocar diferentes situaciones a los estudiantes para observar sus formas de proceder</p>	<p>Recorrido por la laguna de El tabacal Desarrollo de Guías y socialización Visita al Trapiche y discusión sobre el proceso que se desarrolla allí</p>	<p>El tipo de cuestionamientos y la elaboración de explicaciones frente al proceso como el de transformación de la caña mostraron la evolución de los estudiantes y su interés por diferentes fenómenos, de la misma manera la búsqueda de animales y la descripción de su medio en la Laguna permitió poner en escena algunas de las investigaciones que los estudiantes desarrollaron en sus propuestas de aula En la convivencia se noto un trabajo en equipo y se distribuyeron responsabilidades para realizar las labores Se observaron los liderazgos en diferentes actividades y las habilidades físicas de algunos estudiantes permitieron su integración con el resto del grupo</p>
---	---	---	---

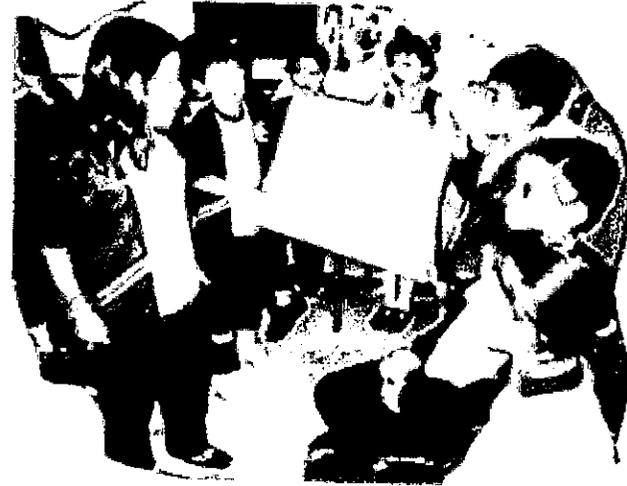
ANEXO No. 2 RECORRIDO FOTOGRÁFICO

Encuentros interinstitucionales

ENCUENTROS INTER- INSTITUCIONALES.



NOS ESCUCHAMOS



NOS COMUNICAMOS

NOS



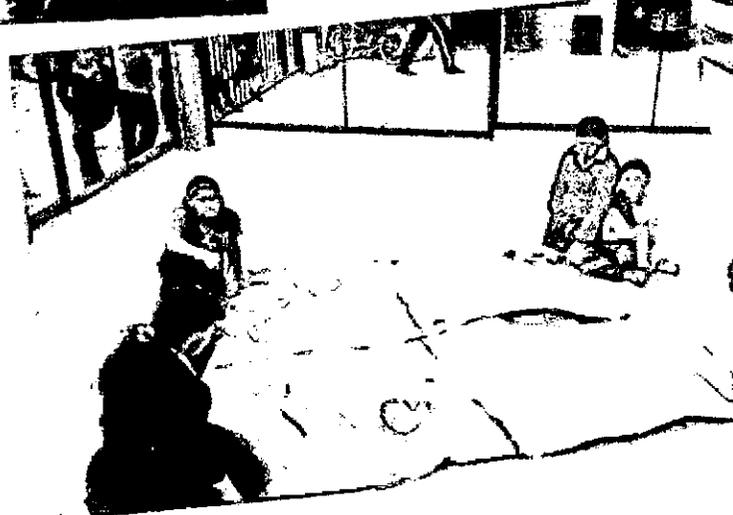
DIVERTIMOS

ENCUENTROS
INTERMEDIARIOS



NOS
ORGANIZAMOS

Y...



CREAMOS



NOS
COLABORAMOS



ENCUENTROS
INTERINSTITUCIONALES

ENCUENTROS INTERINSTITUCIONALES

REIMOS



EXPERIMENTAMOS

NOS CUESTIONAMOS

Propuestas de Aula

PROYECTOS DE AULA



PROYECTOS
DE
AULA



FORMULAMOS
PREGUNTAS



MANEJAMOS
INFORMACIÓN

TRABAJAMOS EN GRUPO.

TERCER ENCUENTRO
CIENTÍFICO DE ESTUDIANTES
DE LA LOCALIDAD 11 DE SUBA

MAYO 23 DE 2002

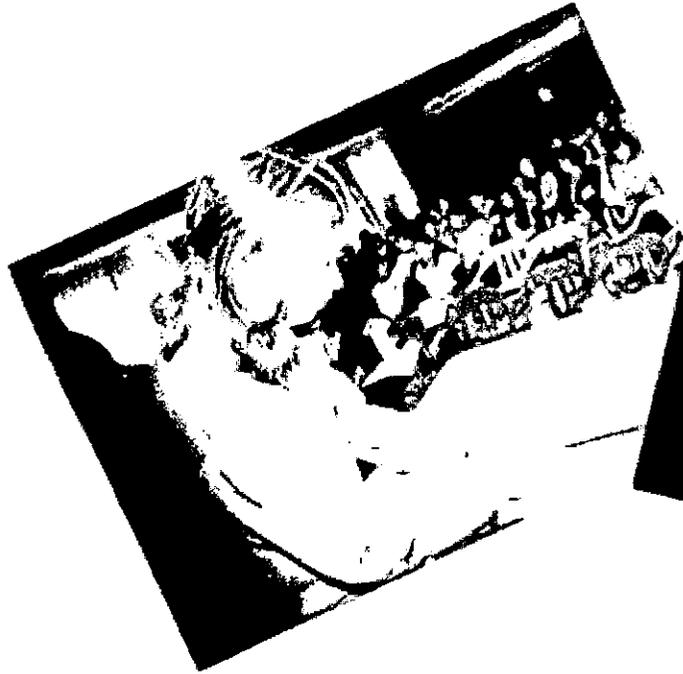
VIVIMOS LA CULTURA



VIVIMOS Y COMPARTIMOS



VIVIMOS LA CIENCIA



VIVIMOS LA ALEGRÍA



ANEXO No. 3 APRENDIENDO CON DINOSAURIOS

*APRENDIENDO CON DINOSAURIOS
PROYECTO DE AULA GRADO SÉPTIMO
COL. GERARDO PAREDES MARTINEZ*

Lina Marcela Bustos Piñeros

PRESENTACIÓN GENERAL

Para dar conocer el proceso y resultados de este proyecto se organiza la información de la siguiente manera: en la primera parte se presentan aspectos generales del desarrollo del proyecto, que contiene los antecedentes y el recuento de las etapas que hacen parte de la propuesta de aula.

En la segunda parte del informe denominada recorrido del proyecto de aula, se muestra aspectos sobre la formulación de preguntas para establecer temáticas de interés, utilización y organización de diferentes tipos de información y conformación de equipos para trabajar el proyecto.

La tercera parte hace referencia a los criterios de sistematización del proyecto donde se especifican los elementos para tener en el registro, donde se consigna todas las actividades de maestro y estudiante y las observaciones del proceso.

En la cuarta parte se realiza un análisis del recorrido del proceso, mostrando cómo este aporta al desarrollo de la actitud científica, enfatizando en la formulación de preguntas, uso de la información y constitución de colectivos escolares.

Por último se presentan unas reflexiones finales sobre el proceso realizado en este proyecto de aula.

ASPECTOS GENERALES

El proyecto se inició en el año 2001 como una alternativa para tratar de solucionar problemas de comportamiento (actitudes) y como una forma para que los estudiantes construyan conocimiento en ciencias. La intención es desarrollar en este curso un programa de ciencias a partir de intereses propuestos por los estudiantes bajo la estrategia pedagógica de la Enseñanza para la Comprensión, conformando equipos de trabajo, generando un interés por el conocimiento, enfatizando en la argumentación de ideas y en la realización de sus propias producciones de comunicación de conocimiento.

Para esto se parte de los siguientes supuestos:

- Cuando los estudiantes trabajan a partir de sus inquietudes generan interés por el conocimiento.
- El trabajo en equipo permite que cada estudiante se asuma como parte integral de un grupo, fortalezca lazos afectivos y los procesos de construcción de conocimiento sean más significativos.
- Los estudiantes muestran el conocimiento adquirido a través de un producto final, que es comunicado a través de exposiciones, escritos y/o las evidencias obtenidas en las prácticas de laboratorio.

Las actividades propuestas se desarrollan en etapas, que generalmente no se dan en forma secuencial, una tras otra, sino en forma simultánea. La primera es la de exploración donde se identifican intereses e inician la constitución de equipos de trabajo. En la segunda se da la búsqueda de información y organización de los hallazgos en carpetas de trabajo. En la última se socializan los avances alcanzados por cada grupo, utilizando las producciones escritas.

La organización temática (ver cuadro No. 1) inicia con Dinosaurios. Este tema lo proponen algunos estudiantes durante la etapa de exploración y es acogido por la mayoría del grupo, quedando como tópico generativo, tal vez por el auge que tienen en ese momento en los medios de comunicación, álbumes, etc. o simplemente porque es un tema diferente al de los textos de grado. Ha permitido explorar diferentes temáticas que se desprenden de su estudio y que se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Evolución: las preguntas formuladas por los estudiantes tocaban aspectos de dos categorías de la teoría de Darwin. La primera que tiene que ver con el registro fósil, que según él revelaba que los organismos tenían una larga historia y habían experimentado cambios con el correr del tiempo. Y la segunda: homologías o similitudes, entre las estructuras de organismos diversos, que sugerirían un origen común, adaptaciones, es decir, la evidencia de que ocurren cambios graduales en las poblaciones como respuesta a las presiones selectivas del ambiente.
- Fósiles: estas estructuras han causado curiosidad durante varias épocas. Se les consideraba accidentes de la naturaleza, o manifestaciones de grandes catástrofes. Luego se definieron como restos de organismos o evidencia directa de su existencia. Puede ser una parte dura inalterada (diente, hueso), un molde en una roca o partes blandas no alteradas o alteradas. Esta revisión teórica general, me permitió organizar otro grupo de preguntas dentro de este tópico.
- Extinción: entendida como la desaparición de cosas o de la vida y las consecuencias que trae este fenómeno, originó la agrupación de otras preguntas.
- Genética: revisando las preguntas formuladas por los estudiantes que tratan sobre los rasgos comunes o distintivos entre los dinosaurios y los que no los son, surge este tópico.

Al realizar la revisión teórica en el desarrollo de su trabajo, los estudiantes se encuentran con información que les permite relacionar el pasado con el presente y crear la necesidad de formular nuevas preguntas, llegando a nuevos tópicos (ver cuadro No. 1) como:

- Energía: en esta se lee sobre la manera como el hombre estudia y adapta procesos de la naturaleza para su bienestar. Se formulan preguntas como: ¿Cuáles son los productos energéticos producto de la descomposición de los fósiles?
- Electricidad: es una forma de energía que permite generar fuerza en acción que potencia o activa un organismo o una máquina. La pregunta formulada por los estudiantes me sugirió

colocarla en esta temática específica y no dentro de Energía. ¿Cómo se puede utilizar la electricidad para hacer mover partes de un robot que imite los movimientos de un Cocodrilo?

- Microbiología: las preguntas giran alrededor de aspectos específicos de esta temática como: estudio de los microorganismos, de sus medios de vida, utilidad para el hombre. Por ejemplo: ¿Qué condiciones se necesitan para que un alimento se descomponga o se conserve?

Teniendo en cuenta esta organización se establecen los hilos conductores, que son las grandes preguntas que van a guiar el proceso y las metas de comprensión que tienen una relación directa con los hilos y van a dar respuesta parcial o total en cada aspecto de la investigación, como, qué es específicamente lo que se quiere comprender, cómo se va a realizar el proceso, cómo se va a comunicar y cuál es la utilidad que les deja para la vida. (ver cuadro No. 2)..

Los hilos conductores son las preguntas formuladas por los estudiantes alrededor del tópico establecido, permiten recordar constantemente qué se va a comprender con este proyecto.

Algunos de los hilos propuestos por los estudiantes, organizados en los bajo los tópicos presentados en el cuadro No. 1 son:

EVOLUCIÓN

- ¿Existen aún los dinosaurios?
- ¿Qué características se conservan aún de los dinosaurios en los animales actuales?

ELECTRICIDAD

- ¿Cómo se puede utilizar la electricidad para hacer mover partes de un robot que imite los movimientos de un Cocodrilo?

FÓSILES

- ¿Qué son los fósiles?
- ¿Cómo se forma un fósil?
- ¿Cómo comenzó el estudio de los fósiles?
- ¿Por qué no se descomponen los fósiles?

MICROBIOLOGÍA

- ¿Cómo aprovechar el conocimiento que se obtiene del proceso de fosilización en la conservación de alimentos?.

GENÉTICA

- ¿Qué es genética?
- ¿Por qué eran similares los dinosaurios de la misma especie?

EXTINCIÓN

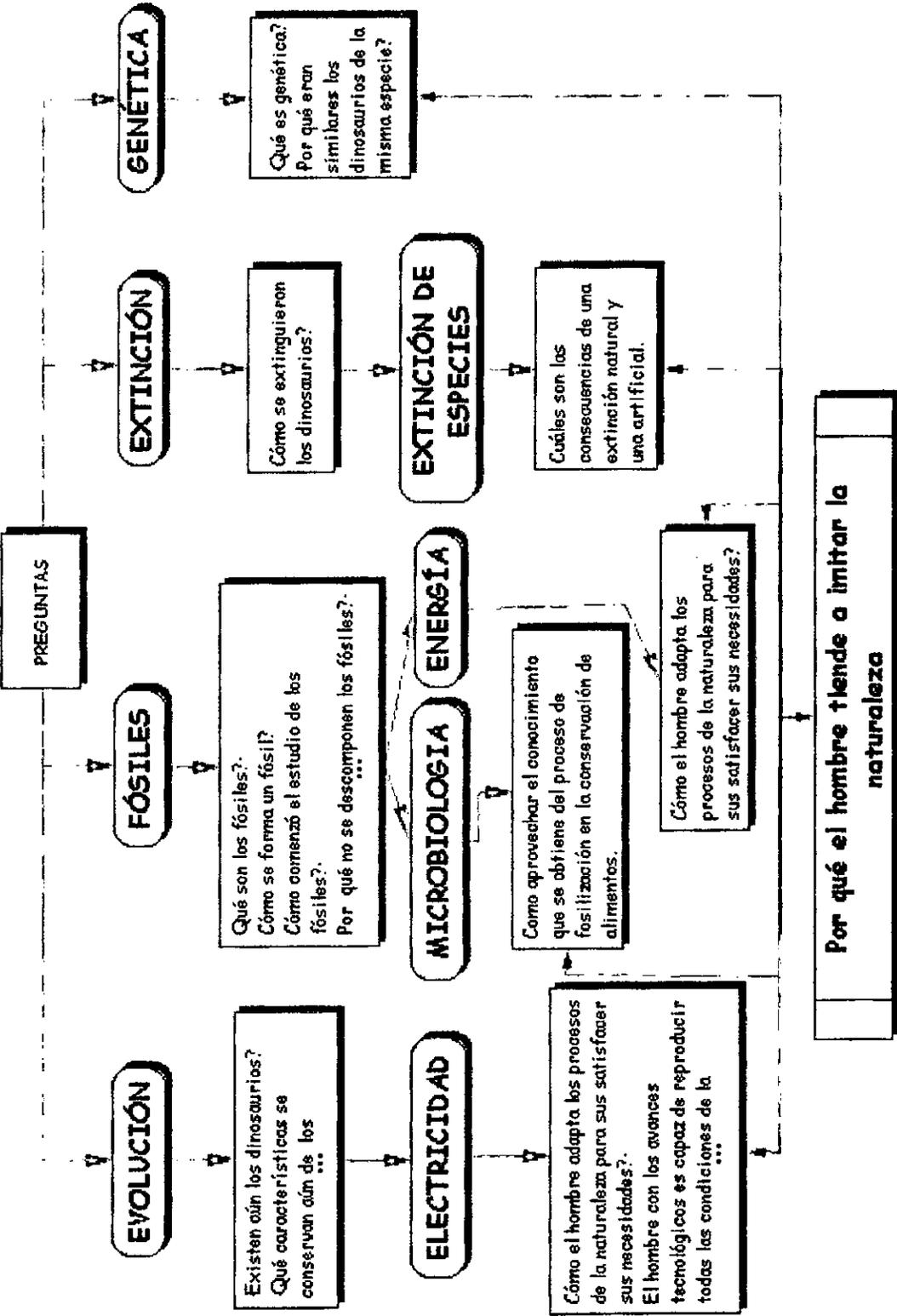
- ¿Cómo se extinguieron los dinosaurios?
- ¿Cuáles son las consecuencias de una extinción natural y una artificial.

OTROS PROPUESTOS POR LA MAESTRA

- ¿Cómo comunico a otros sobre los dinosaurios
- ¿Por qué el hombre tiende a imitar la naturaleza?
- ¿Cómo el hombre adapta los procesos de la naturaleza para sus satisfacer sus necesidades?
- ¿El hombre con los avances tecnológicos es capaz de reproducir todas las condiciones de la naturaleza?
- ¿Cuál es el proceso para crear un trabajo escrito que comunique aspectos relacionados con la aparición y extinción de los dinosaurios?
- ¿Por qué es importante conocer los procesos de la naturaleza?

CUADRO Nº 1

DINOSAURIOS



CUADRO No. 2
METAS DE COMPRENSIÓN

En la Enseñanza para la Comprensión se identifican cuatro aspectos, que se pueden desarrollar en cualquier disciplina, estos son: de contenidos, de métodos, propósitos y formas de comunicación, lo cual permite a los estudiantes alcanzar una comprensión más balanceada y no solamente centrada en los conocimientos o métodos. Estas metas de comprensión vinculan aspectos relacionados con la capacidad de los estudiantes para formularse preguntas, la pertinencia del uso que dan a la información a la que acceden y las estrategias para conseguirla, así como la configuración de equipos de trabajo, esto es, vincula los criterios bajo los cuales se da cuenta del desarrollo de la actitud científica.

METAS DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprenderá la importancia que tiene para el hombre el estudio de su pasado. ○ Comprenderá que los productos que el hombre crea se hacen a partir del conocimiento de la naturaleza. ○ Comprenderá que a partir de su trabajo es necesario que construya los conceptos de evolución, extinción, fósil y genética, para argumentar y sustentar su proyecto.
METAS DE MÉTODO	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprenderá cómo se realiza un proyecto en ciencias para elaborar una publicación científica. ○ Comprenderá que la organización de información y sistematización es importante para la creación de informes científicos. ○ Comprenderá que el trabajo en equipo es necesario para socializar y compartir información en un proyecto de ciencias.
METAS DE PRAXIS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprenderá la importancia de la socialización del trabajo para compartir las ideas del proyecto de ciencias. ○ Comprenderá la importancia de los conceptos para crear productos. ○ Comprenderá que el trabajo en equipo es importante para producir trabajos mas elaborados ○ Comprenderá que es necesario proponer trabajo experimental para comprobar hipótesis.
METAS DE COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprenderá cómo comunicar a otros los resultados obtenidos en una investigación a través de un producto. ○ Comprenderá cómo comunicar los resultados obtenidos en un trabajo práctico - experimental a través de informes de laboratorio. ○ Comprenderá que es necesario utilizar un lenguaje apropiado para comunicar a otros lo que conocemos

RECuento DE LAS ETAPAS

El proyecto se desarrolla en tres etapas que se dan simultáneamente, no hay una específica para desarrollar una actividad ya que estas últimas se van proponiendo y acoplando según las necesidades. Algunas actividades y las etapas en que se dieron se pueden ver en el cuadro No. 3.

CUADRO No. 3
ETAPAS DEL PROYECTO

ETAPAS	ACTIVIDADES
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none">-Desarrollo de acertijos, lectura de cuentos, expresión corporal, laboratorio según el tema, proyección de videos, formulación de tópico generativo, salida pedagógica.-Elaboración de carteleras, maquetas y otros materiales comúnmente utilizados en las exposiciones.- Organización de equipos
INVESTIGACIÓN GUIADA	<ul style="list-style-type: none">-Elaboración de mapas conceptuales-Formulación de tópico generativo, ejercicios de redacción acerca de temas relacionados con el tópico-Socialización ínter cursos e interinstitucionales de trabajos-Búsqueda de información y registro en la carpeta-Proyección de videos-Laboratorio según el tema-Consolidación de equipos
PROYECTO DE SÍNTESIS	<ul style="list-style-type: none">-Diseño del producto-Elaboración del producto.

Es necesario recordar que estas etapas no se dan necesariamente una tras otra, generalmente se están realizando simultáneamente.

A continuación se especifican las intenciones de algunas actividades:

Etapas de exploración:

Empieza con un período de diversión, exploración y curiosidad. Los estudiantes juegan con las ideas, utilizan sus experiencias y formulan preguntas significativas. En esta etapa se les prepara para trabajar en grupo diferentes situaciones problema.

1. Un taller sobre contar y medir, para buscar la diferencia entre dos conceptos y mirar patrones de medición, elaboración y análisis de gráficas. Además establecer diferencias de tamaño entre hombre, objetos y animales.
2. Los acertijos, canciones y talleres sobre valores. Estos permiten que los estudiantes adquieran habilidades y desarrollen estrategias para analizar diferentes formas de información, por ejemplo información escrita y gráfica sobre un tema específico.
3. Taller específico. "Trabajo como un científico". El estudiante empieza a pensar en temas de ciencias, planteando hipótesis a un problema, explicaciones y prácticas experimentales que permitan comprobar sus ideas. La parte de experimentación permite que los estudiantes propongan actividades como la de investigar el proceso para inventar un objeto, por parejas establecen el por qué, el para, el cómo y el cuándo de la invención de un artefacto.
4. Otros talleres se propusieron para aprender a trabajar en equipo y para clasificar información sobre temas de ciencias.
5. Formulación de tópico generativo. Se empieza con la exploración de posibles temas a desarrollar durante el año escolar, propuestos por los estudiantes. Al final se define trabajar todo el grupo alrededor del tópico Dinosaurios.

Etapa guiada:

El maestro ayuda al estudiante a desarrollar actitudes como, construcción de preguntas, organización de información y configuración de colectivos, guiado por las metas de comprensión y utilizando los conceptos de la disciplina como recursos para solucionar dilemas que los estudiantes encuentran al trabajar su tópico generativo. Se dan espacios de reflexión, de formulación de preguntas y búsqueda de respuestas constante y de socialización.

1. Al comienzo cada estudiante tiene su pregunta de trabajo alrededor de los Dinosaurios. tópico. Luego se agrupan las que se relacionan y se empiezan a conformar los grupos de trabajo.
1. Registro de información en la carpeta. Les permite organizar y sistematizar la información que han encontrado (utilizando los recursos a su alcance como videos, libros, Internet, museos) referente a su tema. Para esto utilizan herramientas como los mapas conceptuales, gráficos y redacción de información. Utilizan todos los recursos al alcance, como películas, libros e Internet.
2. Organización de equipos de trabajo. Se hace la primera valoración general del trabajo y determina la necesidad de una reorganización de los grupos de trabajo en verdaderos equipos.

3. Socialización inter cursos e interinstitucionales. Les permite evaluar el proceso que llevan en la organización de sus equipos de trabajo, la información obtenida, el uso que le han dado y la forma como la dan a conocer.

Etapa de proyecto de síntesis:

El maestro guía al estudiante hacia la elaboración de un trabajo final que demuestre lo que ha llegado a comprender y el desarrollo de las actitudes propuestas: formulación de preguntas, uso de la información y configuración de colectivos. Se convierte en una celebración de lo que se ha realizado, si se han aprovechado los espacios dados para la búsqueda de respuestas constantes, de socialización y reflexión.

1. Diseño y elaboración del producto. Se busca que los estudiantes elaboren un producto final a partir del trabajo que han realizado de tal forma que les permita dar a conocer sus comprensiones sobre el tópico trabajado comunicando ideas en forma clara y efectiva.

En el cuadro No. 4 se presentan los desempeños esperados en cada una de las actividades realizadas para alcanzar las metas de comprensión.

CUADRO No. 4

DESEMPEÑOS ESPERADOS EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS PARA ALCANZAR LAS METAS DE COMPRENSIÓN.

Los desempeños de comprensión son las situaciones que genera el maestro en las cuales los estudiantes deben poner en juego lo que piensan, intuyen, conocen, deducen y hacen (utilizar sus habilidades cognitivas) para resolver dificultades concretas y dirigirse hacia sus metas.

ACTIVIDADES	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN
<p>Desarrollo de acertijos</p> <p>Los estudiantes desarrollaban juegos de pensar, como crucigramas, problemas lógico matemáticos, de una forma lúdica.</p>	<p>Construye relaciones utilizando diferente información.</p> <p>Toma decisiones frente a una situación problemática.</p> <p>Tolera la frustración tomándola como un reto</p> <p>Identifica estrategias para obtener resultados</p>
<p>Lectura de la letra de canciones y cuentos</p> <p>La maestra y los estudiantes leían cuentos y miraban el diseño de estos, como estaba escrito, identificaban personajes, situaciones, ideas principales y mensajes. Lo mismo se hacía con la letra de algunas canciones.</p>	<p>Genera interés por la lectura y escritura.</p> <p>Identifica y utiliza creativamente nuevos elementos en la elaboración de sus trabajos.</p> <p>Comunica en forma clara lo que quiere decir.</p>

<p>Expresión corporal La maestra y los estudiantes escuchaban música y al ritmo de esta se realizaban movimientos expresando libremente lo que sentían y sin agredir a otros.</p>	<p>Interactúa positivamente con los demás. Complementa con sus movimientos lo que dice verbalmente. Se expresa concientemente sin necesidad de hablar. Comunica gestos y actitudes que generan un ambiente agradable para trabajar.</p>
<p>Elaboración de mapas conceptuales De diferente información los estudiantes determinan las palabras claves para organizarlas coherentemente y encontrar las relaciones para comprender una idea.</p>	<p>Organiza coherentemente información. Establece relaciones entre los elementos de una idea. Evalúa nivel de comprensión.</p>
<p><i>Ejercicios de redacción acerca de temas relacionados con el tópico</i> De diferente información los estudiantes determinan las palabras claves para organizarlas coherentemente en un escrito.</p>	<p>Sintetiza claramente la información que obtiene de libros, videos, museos, páginas en Internet, prácticas de laboratorio, revistas, acerca del tema. Justifica el porqué de lo escrito frente al grupo. Explica conceptos relacionados con el tema Argumenta y debate ideas a partir de la información obtenida.</p>
<p>Proyección de videos Los estudiantes y maestra a través de un video escogen el tópico generativo, luego los videos son una fuente de información que permiten realizar un confrontación con otros tipos de fuentes.</p>	<p>Identificar el tópico generativo Extrae información que permite argumentar su trabajo. Realiza preguntas alrededor de los videos y material sobre el tema, confrontando el contenido de los mismos.</p>
<p>Laboratorio según el tema Inicialmente la maestra propone actividades de laboratorio, luego lo hacen los estudiantes desde sus intereses, en este momento la práctica experimental es propuesta y realizada a partir del tópico.</p>	<p>Predice resultados Explica situaciones Discute resultados Realiza prácticas de laboratorio que le ayuden a complementar la teoría. Sustenta teóricamente el porqué del resultado obtenido en un trabajo práctico</p>
<p>Elaboración de carteleras, maquetas y otros materiales comúnmente utilizados en las exposiciones.</p>	<p>Compara entre los materiales realizados, buscando mejorar los criterios tenidos en cuenta para su elaboración.</p>

<p>Formulación de tópico generativo</p> <p>Los profesores e estudiantes sondearon y exploraron diferentes temas, determinando cual le llamaba la atención a todo el grupo.</p>	<p>Define la pregunta de investigación teniendo en cuenta el tópico</p> <p>Clasifica las preguntas en ejes temáticos.</p>
<p>Salidas pedagógicas</p> <p>Los estudiantes y profesores abren un espacio en un ambiente natural, de encuentro para socializar y compartir lazos de afecto y conocimiento</p>	<p>Establece relaciones interpersonales que le permiten comunicarse eficazmente y crecer como persona.</p> <p>Establece una relación directa con la naturaleza y adquiere conciencia de esta.</p>
<p>Organización de equipos de trabajo</p> <p>Inicialmente se organizan grupos de trabajo por lazos afectivos, posteriormente se reorganizan por cercanía de vivienda. Finalmente se organizan equipos de trabajo por interés temático y ritmos de trabajo.</p>	<p>Compara y diferencia su rendimiento individual y grupal</p> <p>Encuentra el mejor parámetro para la organización del equipo.</p> <p>Define las funciones de cada uno dentro del equipo</p> <p>Valora el trabajo de sus compañeros al interior del equipo</p> <p>Pide y entrega informes</p>
<p>Búsqueda de información</p> <p>Los estudiantes y maestra buscan en diferentes tipos de fuentes y lugares información (debido a que en la biblioteca del colegio no existía nada sobre el tema), según los temas seleccionados.</p>	<p>Se documenta sobre el tema.</p> <p>Selecciona información relevante para el proyecto</p> <p>Explora y profundiza acerca de la temática elegida.</p> <p>Analiza la información teórica y formula conclusiones alrededor de esta.</p>
<p>Registro de información en la carpeta</p> <p>Los estudiantes organizan cada uno de los informes de todo lo que hacen durante el proyecto.</p>	<p>Organiza información sobre el tópico trabajado.</p> <p>Formula preguntas adicionales a la pregunta eje.</p> <p>Argumenta con razones las ideas que presentan.</p> <p>Sintetiza en mapas conceptuales, diagramas de flujo, gráficas la información obtenida.</p> <p>Creatividad en la elaboración de esta.</p>
<p>Socialización inter cursos e interinstitucionales de trabajos.</p> <p>Los estudiantes y profesores abren un espacio de encuentro en sus instituciones para socializar y compartir lazos de afecto y conocimiento.</p>	<p>Escucha a sus compañeros y compara la información obtenida con la de su trabajo.</p> <p>Presenta al grupo los avances que ha alcanzado en su investigación.</p> <p>Recibe y da sugerencias para mejorar el trabajo que esta realizando.</p> <p>Valora el trabajo de sus compañeros, dando sugerencias para mejorarlo.</p>

<p>Diseño y elaboración del producto</p> <p>Los estudiantes a través del diseño de un producto dan a conocer sus comprensiones sobre el tópico trabajado.</p>	<p>Crea y representa el diseño de su producto.</p> <p>Explica el porqué del diseño</p> <p>Evalúa diferentes formas de construir el producto.</p> <p>Compara su producto con los propuestos por otros grupos para definir la mejor forma de presentarlo, dando cuenta del resultado de su investigación.</p>
--	---

RECORRIDO DEL PROYECTO DE AULA

Se observa que los estudiantes alcanzan algunos de los desempeños propuestos en las actividades, porque al realizar la valoración del trabajo, al revisar la propuesta de experimentación y la organización de la carpeta, se evidencia cómo organizan la información, cómo avanzan en sus explicaciones, cómo se ingenian la forma de explicar hipótesis a través de experimentos y cómo se genera la necesidad de formular preguntas y acudir a diferentes fuentes de información. Veamos a continuación algunos apartes:

Respecto al tópico generativo, se puede anotar que al iniciar el sondeo para concretarlo la mayoría de los estudiantes proponían preguntas a las cuales es fácil encontrarles la información, como ellos mismos dicen. Por ejemplo: Qué es el condón?, Qué es el Sida?, Cuales son las fases de la luna?, De qué da el cáncer?, Qué es el clima? Otros proponen cosas como Por qué se negrea el aguacate?, Por qué respiran los seres humanos?, Como se forma una galaxia? Finalmente alguien propone un tema de trabajo, los dinosaurios e inmediatamente es aceptada por la mayoría del grupo, quedando como tópico generativo, tal vez por el auge que tienen en ese momento en los medios de comunicación, álbumes, etc., o simplemente porque es un tema diferente al de los textos de grado como comentó el estudiante que lo propuso. O también es porque les parece llamativo trabajar en las temáticas a trabajar durante el año escolar como comenta Tatiana: *“Hay unos profesores que llegan y... empiezan el año escolar, si enero, entonces tienen una clase preparada para todo el año. El primer periodo empiezan y dicen esto es así, copien esto, háganme un trabajo y ya. Preguntas alguna? Y uno qué puede decir?”*, continúa Andrés *“Qué tal, tener que trabajar un tema que a uno no le gusta”* y Leydi *“La mayoría si no le gusta no le pone ganas, si lo hace es por obligación, por la nota”*

Continuando con las preguntas se hace notorio que no es familiar para ellos preguntarse el cómo y por qué de las cosas, se limitan solamente al que y esperan una respuesta exacta, o un si o un no. Es necesario animarlos para que exploren sus ideas, con el qué, cuándo, dónde, cómo, por qué, para lograr que indaguen el tópico propuesto y puedan saber verdaderamente que es lo que les llama la atención y comprender sobre este.

Al lograr identificar a dónde quieren llegar, se logra que su pregunta se convierta en un problema, pues se vuelve una necesidad, más aún si es formulada por ellos mismos, cosa que los motiva y favorece la construcción de conocimiento.

Al iniciar el proceso es difícil que los estudiantes busquen información porque no tienen la disciplina para trabajar con una metodología de proyecto y por esto se limitaban a utilizar la que encontraban en los textos de grado (siendo esta mínima) o la que la maestra les facilitaba. Por esta razón se abrió el

espacio de la hora del cuento, que les permitiera desarrollar la habilidad de expresión, argumentación y favorecer el proceso lector. Además hacer frecuente la visita a la biblioteca, observar videos sobre el tema, bajar información de Internet como una forma de explorar diferentes fuentes y tener una mayor información para contextualizarlos en el tema.

A partir de lo anterior se detectó una nueva característica, empezaron a copiar el pedazo del párrafo donde aparecía la palabra que hacía parte de su pregunta, sin razonar, ni redactar para que al menos existiera coherencia entre pregunta y respuesta. Se comenzó entonces a realizar ejercicios de desestructuración y redacción de textos, como cuentos o letras de canciones, para luego aplicar estas técnicas a sus escritos. También se inicia a los estudiantes en la elaboración de mapas conceptuales.

Al ir avanzando en la búsqueda de información y organización de ésta, tratando de dar respuesta a sus preguntas, se empieza a evidenciar los resultados de los talleres realizados, pues elaboran mapas conceptuales, esquemas, etc. En este momento se aprecia que la intención de los estudiantes cambia porque no se limitan a escribir información de una fuente para consignarla en su carpeta. Se puede ver además que hacen su propia construcción de conceptos y que estos se van transformando a medida que transcurre el proceso. A continuación se presentan algunos ejemplos

LA ?

¿Qué es un grupo? La respuesta es: La suma de un conjunto de personas.

Se trata de un conjunto de personas o por otras palabras.

¿Qué es un grupo? Se trata de un grupo de personas que se reúnen por razones políticas, económicas, religiosas, etc. para lograr un objetivo.

FOCAL ?

¿Qué es un grupo focal? Es un grupo de personas que se reúnen para discutir un tema específico.

¿Qué es un grupo focal? Es un grupo de personas que se reúnen para discutir un tema específico.

¿Qué es un grupo focal?

¿Qué es un grupo focal? Es un grupo de personas que se reúnen para discutir un tema específico.

¿Qué es un grupo focal? Es un grupo de personas que se reúnen para discutir un tema específico.

¿QUE ES LA EXTINCION?

Es para el grupo la extincion es: la muerte de una especie de animal.

Causado por enfermedades o por causas naturales.

Cuando se trata de animales es que se colocan entre sus manos, por causas naturales es que muere por alguna enfermedad.

¿QUE ES UN FOSIL?

Un fósil es lo que queda de un ser vivo al momento que pasa el tiempo.

Los fósiles que han encontrado, se son allá de el mundo de la tierra.

LA GENETICA

Estudio de las causas o condiciones que están tras a las cosas para saber que o quien era.

¿QUE ES EVOLUCION?

Evolucion es la forma de surgir de un organismo de su forma anterior.

GENÉTICA...

Es la ciencia que estudia el ADN para dar información sobre las características de un individuo.

FÓSIL...

Son restos de organismos, plantas y animales que han muerto tiempo en descomposición y que se logran conservar o guardar losos de piedras.

EVOLUCIÓN...

son los cambios que da vida la naturaleza a través del tiempo.

EXTINCIÓN...

Es la extinción de una especie que está sujeto de desaparecer x los manos del hombre.

En los esquemas siguientes se aprecian ejemplos de mapas realizados por equipos de trabajo para presentar la información que han encontrado sobre fósiles.

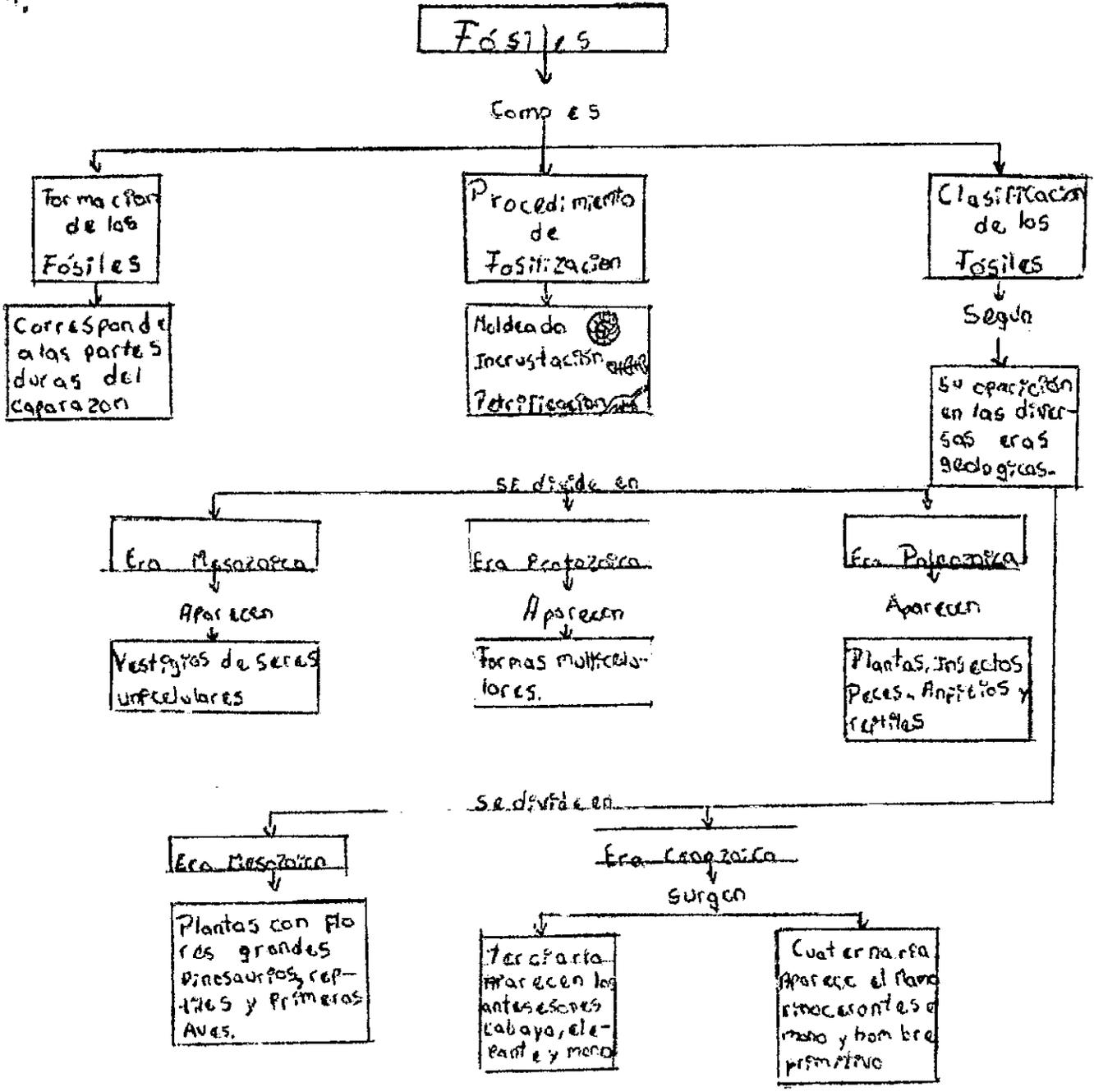
En el primer mapa los estudiantes organizan la información estableciendo líneas de seguimiento (formación, procedimiento y clasificación) en la creación de fósiles, hasta encontrar en el tiempo cuando se inició el proceso de fosilización, que animales y plantas contribuyeron en este y cómo es que proporcionan información para su estudio. Se aprecia que este grupo realizó una búsqueda amplia de

información y profundizaron en el tema porque en la medida que encontraban nueva información la integraban de manera secuencial y cronológica.

En el segundo mapa se establece una organización de información en pocos niveles de profundización y la información suministrada son ideas sobre el concepto de fósil.

Esta organización de la información en esquemas evidencia un avance significativo en la manera de pensar sobre el tema y en la forma de analizarla para procesarla y hacerla útil a su proyecto.

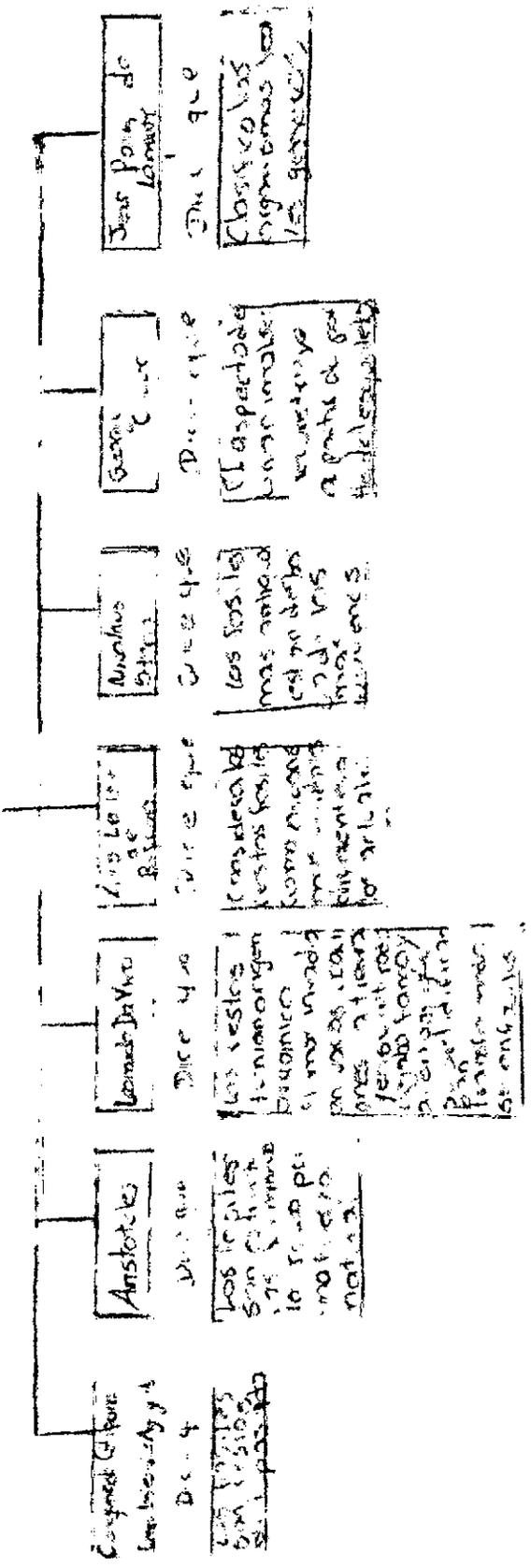
1.



A continuación explicación del mapa conceptual

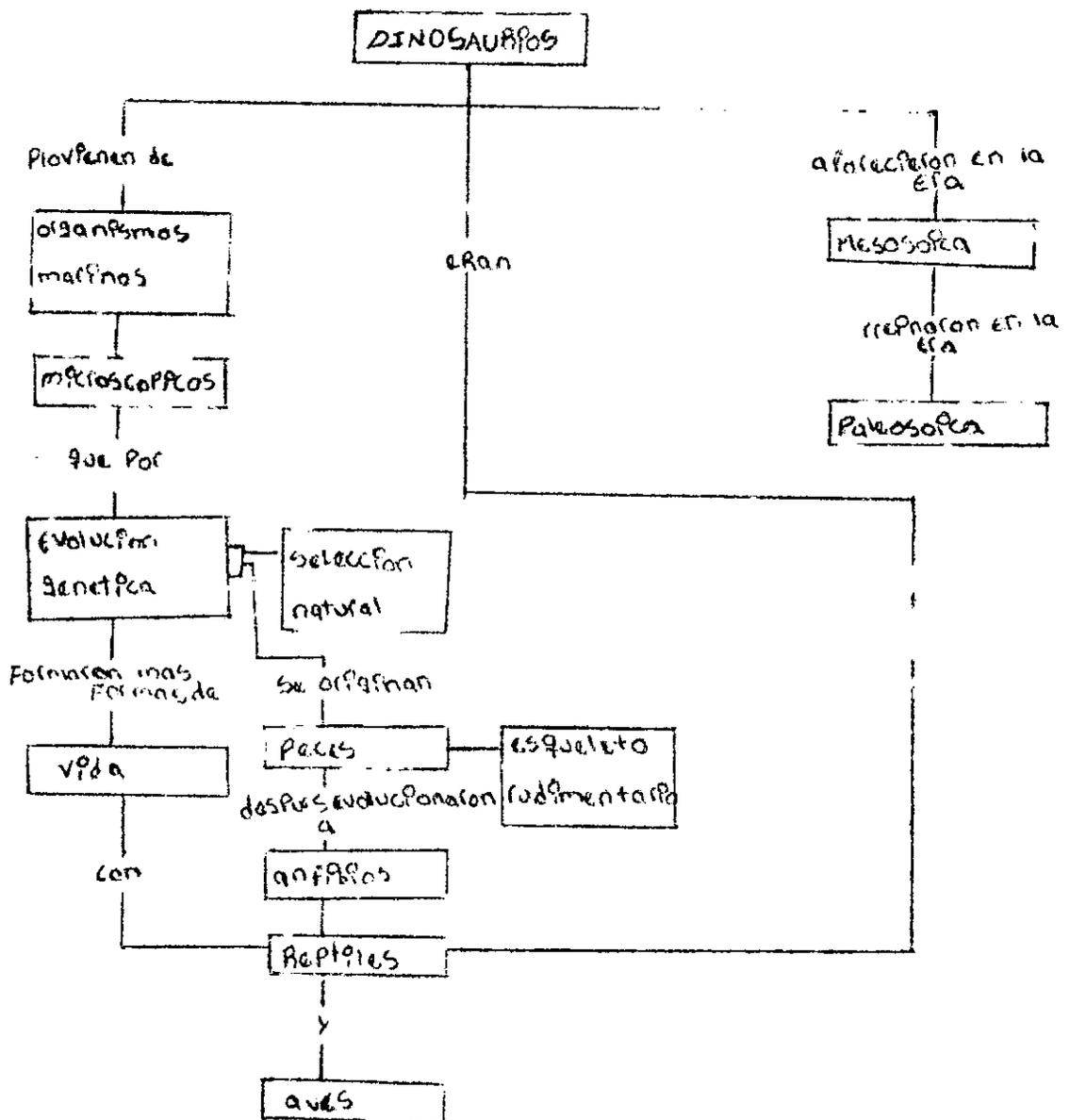
Jepperson Andres Caro L.
Ivan Viteri toguica
Diego Casas pinilla

TONILES
ORIGEN
PALOMRACIA



777, 888, 999, 111, 222

Al comienzo todos los grupos realizaban las mismas lecturas sobre dinosaurios para crear el marco general del t3pico, pero la organizaci3n de la informaci3n en un mapa conceptual es diferente, porque los estudiantes realizaban sus propias interpretaciones y relaciones, como se aprecia en los siguientes mapas.



JOSE CALDERON

los bichitos". Entonces Tatiana añade "claro, como los alimentos que vienen empacados". ¿Y qué podemos hacer para comprobar esto?, pregunté. En este momento empieza la lluvia de ideas de los tres- "Cojamos dos manzanas quitémosle la cáscara a una y dejemos la otra así a ver que sucede", "pongamos en el mismo sitio un ponqué Ramo destapado y el otro no y comparemos", "usted proponga otro", le dicen a la otra compañera.

Estas prácticas de laboratorio son sencillas y comunes, pero en este momento cobran relevancia para los estudiantes, no solo por lo que pretenden realizar, también porque surgen de ellos como una forma de comprobar hipótesis y dar explicaciones. Además es muy interesante ver que empiezan a cuestionarse sobre la información que tendrán que buscar ahora. "Hay que buscar información sobre empaques" dice Tatiana. Llevan una semana de observación y Wilmer dice "ese pan está lleno de hongos" Esto es muy importante, los "bichitos" ya no lo son, ahora son "hongos". Aunque aun no los ha visto directamente en el microscopio, los conoce por las fotos de los libros porque además de buscar información sobre empaques empezaron a indagar sobre microorganismos. Este grupo trabaja bajo el tópico fósiles, ahora, por la propuesta de laboratorio está realizando su trabajo tocando aspectos de microbiología. A esa organización se llegó en la última socialización, donde todos colaboramos para ubicar el eje temático en el que podían empezar a apoyarse teóricamente.

En situaciones como la anterior es muy importante el papel del maestro. Hay que estar muy atento a los comentarios para seguir sus avances, no interrumpir su proceso o no desviarlos mucho (por la tendencia que tenemos a tener un camino predeterminado) y llevarlos a encontrar situaciones que los lleven a inquietarse más por descubrir cosas, además de organizar toda la información y empezar a utilizar lenguajes específicos.

Durante el desarrollo de este proyecto se ha observado que a los estudiantes se les dificulta organizarse en grupos, porque:

-El horario establecido por el colegio para ciencias no les alcanza para desarrollar su trabajo. Se hizo necesario abrir espacios como la hora del cuento, encuentros institucionales e interinstitucionales.

-Las relaciones entre ellos son complejas, tendiendo a ser agresivas. Por estas razones se realizan las actividades de expresión corporal, salidas pedagógicas, lectura de cuentos relacionados con valores y con aspectos ecológicos, talleres con temas específicos de ciencias donde se hace necesario preguntar y compartir ideas con otros.

-Les toca verse en la jornada contraria para continuar su trabajo, teniendo problemas con sus

padres por los permisos y con sus compañeros por la inasistencia de algunos. Se realizaron socializaciones del proyecto con los padres y se abrió el espacio en el colegio, para los estudiantes y los padres que quisieran, para que pudieran quedarse después de la jornada escolar utilizando las instalaciones.

Como consecuencia de estas actividades se empieza a observar que los estudiantes se organizan en grupos de trabajo teniendo en cuenta la cercanía de vivienda y lazos fuertes de amistad. Sin embargo cuando se escoge el tópico generativo, se dan cuenta que los grupos no funcionan porque a todos los integrantes no les interesa la misma pregunta de trabajo, y comienzan a reorganizarse de acuerdo a sus intereses académicos. Algunos grupos ven que esto no es suficiente, porque es necesario conformar un grupo donde cada integrante puede aportar al trabajo de todos, constituyendo así los primeros equipos.

Iván, Juan Carlos, Robinsón y José, son los niños que integran el equipo de trabajo que está desarrollando la pregunta, "*¿cómo se convierte en fósil un dinosaurio?*". Ellos no comenzaron juntos. Pertenecían a grupos diferentes que habían sido formados con sus amigos. Estos grupos se disolvieron cuando se definió el tópico a trabajar. Estos cuatro estudiantes se encuentran en una de las actividades que se realizaron durante el desarrollo de este proyecto y se dan cuenta que les interesa el mismo tópico y funcionan como equipo de trabajo.

Tiene cada uno su propio rol, Robinsón es muy bueno en la elaboración de mapas conceptuales, Iván es muy organizado y se interesa mucho en la búsqueda de información al igual que José. Juan Carlos propone actividades y experiencias de laboratorio junto con Robinsón. Estas habilidades las adquirieron a través de las diferentes actividades que se han realizado durante el proceso de desarrollo de esta propuesta. Siempre están los cuatro leyendo, discutiendo y participando en todo lo que tienen que ver con su tema. Interactúan muy bien con el resto del grupo no solo a nivel personal, también académico.

En otro equipo sus integrantes comentan: "*En nuestro grupo solo hubo un cambio por un integrante, que fue Andrés Escobar y lo recibimos porque sabíamos que él trabajaba y necesitábamos alguien que diera nuevas ideas*".

Esta forma de trabajo colectivo, además de tener una intención académica, permite que los estudiantes entren en una dinámica de beneficio de grupo, en la cual comparten información como lo comenta Marcela "*Cuando llegamos al punto de laboratorio. Llegamos a la misma idea del grupo de Robinsón, que fue ¿por qué se descomponen las partes blandas y las partes duras quedan?. Nuestro grupo empezó a ponerle más atención al grupo de Robinsón, comenzamos a preguntarles y empezamos a intercambiar ideas, nosotras le preguntábamos a ellos y ellos a nosotras*".

Destacan esfuerzos, generando relaciones estables de trabajo y aprendizaje, reconocimiento del otro que se hace evidente en comentarios como el de Tatiana *“Unos crecen, otros no crecen, otros se vuelven más pilos, otros se dan cuenta que pueden hacer cosas que no podían hacer. Por ejemplo Leydi sacó toda su inteligencia”*. También comprensión de temas específicos que son aplicados a situaciones reales de la vida práctica. En palabras de Tatiana *“Tu estás bien, pero el otro está mal, entonces a ti no te importa pero tienes que darte cuenta que él te tiene que importar porque el te está aportando algo, tiene que nivelar la balanza, si el cae tu vas cayendo porque es tu trabajo y es tu amigo”*

Actualmente los equipos de trabajo, participan en todas las actividades del proyecto de una forma crítica y con conceptos claros en el tema, los cuales comparten con los otros grupos que no se han constituido como equipos de trabajo, porque no han logrado entrar en la dinámica en cuanto al tiempo y la disciplina para realizar el proyecto. Esto nos puede indicar que no todos los estudiantes tienen el mismo interés por el conocimiento y por lo tanto es difícil engancharlos y convencerlos que todo conocimiento es útil en su formación académica y personal. *“Hacer el trabajo le da a uno pereza, me daba pereza, pero decidí trabajar primero porque iba mal en la escuela. Después vi que era chévere, que era mirar, investigar, dar ideas, que lo cogían a uno y uno si era inteligente y no era el burro que siempre iba haciendo algo”* dijo Marcela.

Se hizo la invitación a los padres para que participaran en el proyecto. Algunos asumieron muy en serio su papel llegando hasta participar activamente en las socializaciones, proponiendo ideas acerca del tema, haciendo aportes para mejorar las presentaciones y valorando los avances de los estudiantes.



Aquí aparecen las madres de unos de los estudiantes que estaban haciendo la presentación de su trabajo. Comentan entre sí *“mire que Diego en la casa ayuda a hacer las cosas y habla, aquí no. Es muy tímido”* *“Pero él ayuda bastante a hacer el trabajo”*

Aunque se tienen muchos logros, también es necesario reconocer que éste es un proceso difícil de entender para los estudiantes, pues como dicen algunos, es más fácil trabajar los textos de grado, porque ahí viene toda la información, aunque no produzca la misma satisfacción, como afirma Andrés *“Es más fácil, pero uno no siente el trabajo. Como yo investigué esto y formulé mis propias preguntas y la información yo la, digamos que yo la armé de cierta forma, entonces yo siento que eso es lo que yo realicé, entonces es mi trabajo, no el trabajo de los libros porque qué chiste”*.

CRITERIOS DE SISTEMATIZACIÓN DEL PROYECTO

En esta parte se especifican los aspectos relacionados con la capacidad de los estudiantes para formularse preguntas, la pertinencia del uso que dan a la información a la que acceden y las estrategias para conseguirla, así como la configuración de equipos de trabajo, criterios bajo los cuales se da cuenta del desarrollo de la actitud científica.

Formulación de preguntas

Los estudiantes se relacionan con el entorno, abordando problemas, explicando fenómenos, haciendo descubrimientos y obteniendo conclusiones. La calidad de esta relación se caracteriza por el tipo de problemas que se plantea, la formulación de preguntas que realiza y las relaciones entre estas, la formulación de hipótesis que le permita aventurar posibles respuestas y encontrarlas mediante la experimentación o actividad práctica.

1. Ubicar el tema y establecer contenidos: Los estudiantes realizan preguntas de su tema de interés (tópico generativo), esto les permite darse cuenta que el tema es muy amplio y que es necesario delimitar el contenido del proyecto y así definir específicamente lo que quieren comprender.
2. Supuestos e interés por saber cosas: Después de formularse las preguntas los estudiantes empiezan a dar posibles respuestas a estos temas, que les generan deseos de conocer o investigar sobre los contenidos del tópico para comprobar si sus supuestos son reales o que les faltan elementos.
3. Profundizar: los estudiantes a partir de la información encontrada se hacen nuevas preguntas que los lleva a establecer relaciones entre el diferentes contenidos, que les permite progresar en su proyecto (ahondar).

Uso de la información

Da cuenta del desarrollo de la actitud científica en la manera en que los estudiantes articulan los datos hallados a la formación de explicaciones, en las fuentes de información que utilizan, los mecanismos de difusión a los que acuden y el diseño de montajes experimentales.

1. Buscar: Los estudiantes exploran en diferentes fuentes para encontrar información sobre su tópico.
2. Seleccionar: Los estudiantes escogen que tipo de información es relevante para su proyecto, la organizan de acuerdo a la utilidad para el mismo.
3. Analizar: los estudiantes procesan la información (esquemas, escritos, cuadros, diagramas, mapas, etc.), la contrastan y buscan lo mas "valido" que les permite sustentar su proyecto y mostrar un proceso.
4. Diseñar y dar aplicación a la información encontrada: Los estudiantes diseñan experimentos que les permiten aplicar teorías para comprobar sus hipótesis.

Configuración de colectivos

Se refiere a las relaciones que establecen con los otros, que le permiten asumirse como una construcción intersubjetiva y que se expresa en las motivaciones que convocan y cohesionan un grupo, la distribución de responsabilidades que se hace en su interior o la autopercepción que cada miembro tenga del mismo.

1. **Actividad social:** Los estudiantes interactúan, utilizan y comparten información sobre un tópico. Además establecen una diferencia entre la información que llevan y la que obtienen al terminar el encuentro.
2. **Valores:** los estudiantes al tener espacios continuos de interacción fortalecen los valores de respeto y solidaridad, logrando disminuir los niveles de agresividad y canalizando toda esta energía hacia la comprensión de un tema de ciencias.
3. **convivencia:** los estudiantes a partir del trabajo en equipo adquieren el hábito de escuchar al otro, de compartir ideas, de respetar lo que se dice y de utilizar la información compartida para su proyecto. Además establecen los mecanismos para convivir con los demás y aprovechan esta interacción para formarse como persona y desarrollar un bienestar colectivo.

CRITERIOS DE SISTEMATIZACIÓN POR ETAPAS

En este cuadro se presentan los aspectos tenidos en cuenta en cada criterio de sistematización organizados en las tres etapas que propone la estrategia pedagógica Enseñanza para la Comprensión.

<i>ETAPAS</i>	<i>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS</i>	<i>USO DE LA INFORMACIÓN</i>	<i>CONFIGURACIÓN DE COLECTIVOS</i>
<i>DE EXPLORACIÓN</i>	Los estudiantes : Construyen preguntas de su tema de interés (tópico generativo).	Exploran en diferentes fuentes para encontrar información sobre su tópico.	Los estudiantes Interactúan, utilizan y comparten información sobre un tópico.
<i>INVESTIGACIÓN GUIADA</i>	A través de preguntas delimitan el contenido del proyecto. Dan posibles respuestas a su tema. Comprueban si sus supuestos son reales o les faltan elementos.	Escogen información para su proyecto y la organizan de acuerdo a la utilidad. Analizan, procesan, contrastan información Sustentan su proyecto y el proceso.	Establecen una diferencia entre la información que llevan y la que obtienen al terminar el encuentro. Interactuando fortalecen los valores de respeto y solidaridad, logrando disminuir los niveles de agresividad y canalizando toda esta energía hacia la comprensión de un tema de ciencias.
<i>PROYECTO DE SÍNTESIS</i>	A partir de la información encontrada se hacen nuevas preguntas Establecen relaciones entre el diferentes contenidos	A partir de la información encontrada diseñan experimentos y aplican teorías para comprobar sus hipótesis.	Adquieren el hábito de escuchar al otro, de compartir ideas, de respetar lo que se dice y de utilizar la información compartida para su proyecto. Conviven con los demás y aprovechan esta interacción para formarse como personas y desarrollar un bienestar colectivo

REGISTRO CRITERIOS DE SISTEMATIZACIÓN

ETAPA DE EXPLORACIÓN

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Formula preguntas sobre su tema de interés	Motiva para que los estudiantes formulen preguntas sensibilizándolos a través de lecturas, cuentos películas.	Atiende a instrucciones para realizar actividades.	Da instrucciones para organizar el trabajo de los talleres	Realiza las actividades grupales	Organiza los grupos para realizar los talleres de sensibilización.
Observaciones del proceso					
<p>El grupo (en el 2001) es bastante heterogéneo, se encuentran en él niños (as) que rinden fácilmente ante las exigencias escolares, así como los que solamente quieren tener en el colegio un lugar diferente a su casa donde pasar la mañana. Por estas razones el grupo ha sido rotulado como indisciplinado y de bajo rendimiento escolar.</p> <p>Los estudiantes se limitan a realizar el trabajo que se propone durante la hora de clase, y cuando lo realizan es difícil que amplíen o terminen su trabajo en la casa. No cuentan con alguien que los acompañe o ayude para la elaboración de sus tareas. Por eso se intentó estimular con la resolución de acertijos o actividades de “pensar”, actividades lúdicas que los motivaran a realizar en forma divertida la resolución de problemas.</p> <p>Los niveles de agresividad son bastante altos en el grupo. Se hace necesario realizar talleres sobre valores, ejercicios de expresión corporal, actividades lúdicas, lecturas, etc. para que los estudiantes empezaran a tener relaciones más tranquilas con sus compañeros. Comenzar a organizar grupos de trabajo también favoreció el mejoramiento de un clima armonioso porque inicialmente se organizaban con sus amigos y eso les permitía establecer reglas de convivencia.</p> <p>Después de varios meses de trabajo empieza a observarse que los estudiantes bajan los niveles de agresividad, aceptan y realizan las actividades propuestas en los talleres. Inician un proceso de convivencia. (Ver anexo No. 1)</p>					

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Selecciona un tema específico de trabajo que es dinosaurios y formulan preguntas alrededor de este tema.	Propone la selección de un tópico al encontrar gran cantidad de preguntas sobre diferentes temas.	Los estudiantes escogen el tema dinosaurios por interés, curiosidad y auge del momento.	Orienta el trabajo descartando preguntas que no eran del interés general	Aplica las normas acordadas de comunicación y respeto	Es el intermediario para llegar a un acuerdo sobre el tema.

Observaciones del proceso

Los estudiantes proponen temas que vienen en los textos, son muy pocos los que proponen tópicos diferentes. Se empieza a notar cierta inclinación por el tema de Los Dinosaurios, este es propuesto tal vez por el auge que tienen en ese momento en los medios de comunicación, álbumes, etc. Y es seleccionado por el grupo como su tema generativo, luego de varias discusiones.

Se entusiasman a la hora de ver videos, pero es difícil que analicen o traten de ampliar la información que en ellos se observa. Por esto se aprovechó que el eje escogido fue Dinosaurios, para ver películas de cartelera y la serie Paseando con Dinosaurios. A partir de estos se pudo comenzar el trabajo específico de Ciencias naturales, además el análisis de información diferente a la escrita.

Algunas de las preguntas inicialmente son:

- ¿Cómo se convierte en fósil un dinosaurio?
- ¿Cómo empezó la investigación de los fósiles?.
- ¿Qué son los fósiles?.
- ¿Cómo se forman los fósiles?
- ¿Por qué los fósiles de los dinosaurios no se descomponen?
- ¿Cómo se extinguieron los dinosaurios?
- ¿Por qué se extinguieron los dinosaurios?
- ¿Por qué los dinosaurios son de la misma raza y no son comunes entre sí?
- ¿Qué características se conservan en los animales actuales desde la prehistoria?
- Comparando dinosaurios

ETAPA DE INVESTIGACIÓN GUIADA

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Utiliza la información dada por el maestro definiendo el trabajo a seguir y formula nuevas preguntas que tienen que ver con dinosaurios.	Suministra información sobre el tópico que les permite escoger y relacionarla con su tema de interés.	Encuentran nuevos aspectos que captan su interés bajo el tópico dinosaurios.	Acompaña a los estudiantes en la búsqueda de nuevos interrogantes	Manifiesta o expresa actitudes positivas que le posibilitan avanzar o iniciar el trabajo.	Comparte y reconoce las actitudes positivas, las aprovecha para continuar y motivarlos para lograr un mejor trabajo Realiza una reflexión con los que no han iniciado el proyecto.
Observaciones del proceso					
Se observa en general, apatía hacia la lectura y escritura, por esto se propuso la hora del cuento, que inicialmente se realizaba en una de las establecidas en el horario oficial del curso y luego pasó a una hora extra los lunes. Con esta se busca que a través de la lectura de cuentos los estudiantes se apasionen por la misma y así busquen informarse por el medio escrito de los temas que les interesan. Al mismo tiempo se estimula la escritura a través de la redacción de escritos acerca de lo que leen, ven de su propia vida (Ver anexo No. 2). Se leen los de aquellos estudiantes que desean darlos a conocer y se les hacen observaciones en grupo.					

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Escoge una pregunta para trabajarla en grupo	Verifica que las preguntas correspondan al tópico propuesto y que tengan la estructura de pregunta.	Analiza las preguntas propuestas y selecciona la que considera mas importante para el.	Acompaña a los estudiantes en la selección de la pregunta	Se organiza en grupo por amistad o por interés en la pregunta	Propone la organización en grupos para escoger una sola pregunta de trabajo
Observaciones del proceso					
<p>Algunos estudiantes proponen un subtema de trabajo y no una pregunta como tal, el maestro asesora para formular el interrogante. En el anexo No. 3 se puede leer un aparte de la conversación sostenida con un grupo al que le fue difícil iniciar el proyecto, pues proponían un tema como punto de partida (Comparando dinosaurios) y no se logran ubicar en el punto exacto de lo que quieren desarrollar.</p> <p>Se realizan las actividades en grupos, que no son constantes al iniciar el proceso, pues se generaliza el trabajo individual. Cuando ya se empiezan a organizar lo hacen generalmente por lazos de amistad, transformando sus intereses individuales si es necesario, dando discusiones entre ellos muy fácilmente. Estos grupos están conformados máximo por cuatro estudiantes, esto facilita observar que generalmente dos de los integrantes trabajan y los otros se dedican a realizar actividades diferentes a las propuestas. En algunos casos se escudan argumentando que no aportan en la hora de clase, pues ellos fueron quienes consiguieron los materiales o trajeron las rayas para un cuadro o trajeron el libro de donde se está leyendo, etc.</p>					

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
		Observa la organización para tener una idea de su posición con respecto al resto del grupo.	Organiza y agrupa las preguntas por temas específicos (evolución, extinción, fósiles, genética)	Reconoce el trabajo y las ideas de los demás y lo aprovecha para saber con quien puede compartir información.	Ayuda a que los estudiantes se integren a un grupo.
Observaciones del proceso					
<p>El tópico generativo es Dinosaurios. A partir de las preguntas formuladas se realiza la siguiente organización temática:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evolución : ¿Existen aún los Dinosaurios? ¿Que características conservan aún? -Fósiles: ¿En que lugar se han encontrado y se pueden encontrar fósiles? ¿Por qué no se descomponen? ¿Qué son los fósiles? ¿Cómo se originan? ¿Por que se encuentran bajo tierra? -Extinción: ¿Que consecuencia trae para el planeta tierra la extinción de los dinosaurios? -Genética: ¿Todos los dinosaurios eran iguales? <p>Los estudiantes se dan cuenta que su pregunta se relaciona con la de otros grupos y pueden compartir información</p>					

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Dan posibles respuestas a sus preguntas	Va guiando la formulación de hipótesis.	Realiza una correlación de conceptos, para comprender de donde vienen las cosas y que depende de que. Relaciona conceptos. Redacta ideas coherentemente	Establece con los estudiantes el orden de las ideas y relaciona conceptos	Reconoce las ideas de los otros. Es capaz de sustentar sus ideas a los demás y valorar su importancia. Defiende su posición	Escucha a los estudiantes. Acepta y refuta ideas. Ayuda a que le estudiante exponga y sustente ideas propias del tema. Celebra con ellos los logros alcanzados

Observaciones del proceso

Algunos grupos proponen hipótesis desde lo que creen. En el anexo No.4.1 se pueden leer las hipótesis que planteó el grupo de Wilder a su pregunta ¿En qué se diferencian los dinosaurios? Otros, como es el caso del grupo de Michael y Camilo, redactan sus posibles respuestas desde la información que ya han leído sobre su pregunta ¿Cómo se extinguieron los dinosaurios?(Ver anexo No. 4,2) Esto muestra que algunos grupos formularon sus hipótesis después de iniciar la revisión bibliográfica y no de inmediato a la formulación de la pregunta como se hace generalmente. Es decir, no existe una secuencialidad en el proceder que garantice el éxito de a investigación, se trata más de utilizar la estrategia adecuada de acuerdo con las necesidades del grupo. En este sentido, la actitud científica no es la capacitación en un proceder determinado sino la posibilidad de optar de acuerdo a unas condiciones particulares.

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Abordan el material que consiguen a partir de sus propias inquietudes.	Motiva al grupo a partir del cuestionamiento de lo que tienen.	Revisan las Fuentes y la referencia	Suministra información y acuerda con ellos sitios donde pueden ampliarla y tener una interacción con esta. (museos, biblioteca, centros especializados)	Determinan las actividades que van a realizar en los mismos grupos de trabajo que han reorganizado, al ver que no logran avanzar en los que se encuentran.	Administra el tiempo y revisa las actividades para aprovechar al máximo los recursos.

Observaciones del proceso

- Al comenzar el proyecto algunos grupos empiezan a darse cuenta que organizarse por grupos de amistad no es muy favorable, pues ya pasaron de las relaciones agresivas a la indisciplina y no avanzan en su propuesta de trabajo. Por esta razón empezaron a reorganizarse buscando afinidad en cuanto a interés de pregunta o por habilidades de trabajo. Sin embargo algunos grupos siguen aún conformados por lazos de amistad y no se han podido constituir como grupos de trabajo. Esto lo comentan sus propios compañeros. “Lo que pasa con el grupo de Gloria – dice Andrés_ es que se la pasan echando lavadero, y no hacen nada” (Lavadero significa chismoseando, hablando)
- El estudiante identifica la información que les va a servir para responder la pregunta porque han definido los conceptos que permiten trabajar su tema. En este momento todos los estudiantes trabajan la información sin organizarse dentro del grupo.
- Poco a poco el trabajo en grupo permite que cada estudiante encuentre un rol dentro del mismo, además fortalece lazos afectivos desarrollando actitudes de tolerancia y respeto a las diferencias y mayor eficacia y eficiencia en el trabajo. En el anexo No. 5 se describen en forma general la constitución de dos equipos de trabajo.
- Es difícil que busquen información, generalmente se limitan a la que encuentran en los textos de grado o la que la maestra les facilita. Por esto se hacen frecuentes las visitas a la biblioteca del colegio, se observan videos, etc.
- Muchas veces cuando realizan la tarea copian el pedazo donde aparece la palabra de lo que se está preguntando sin razonar o redactar para que haya coherencia entre pregunta y respuesta. Preguntan este pedazo me sirve? No leen ni revisan la información. Por esto se hicieron varios ejercicios de lectura de una página, formulando preguntas básicas, ¿cómo que era? ¿Quién fue? ¿qué sucedió? ¿Que podría aportar?. Se detecta que se limitan a copiar lo que dicen los libros, copian tal cual está en ellos, a veces ni se fijan en referencias tales como en el cuadro tal.. que se encuentra en determinado lugar del texto pero no aparece en el cuaderno del estudiante.
- Por esto se realizan talleres donde se aprende a elaborar cuadros, mapas conceptuales que les ayuden a organizar la información, mejorar la redacción, encontrar relaciones y conexiones.
- Al detectar la desorganización en el manejo de la información se empieza a llevar una carpeta donde archivan aquella que se relaciona directamente con su pregunta y un cuaderno donde llevan la información de los demás para luego extraer lo que les sirve a ellos para complementar o ampliar su trabajo.
- Desechan información y utilizan la que les permite realizar su trabajo.

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Al encontrar información específica van clarificando su tema.	Da información de acuerdo al tema de cada grupo	Contrastan información utilizada del inicio del trabajo con la información específica sobre su tema, buscando dar una posible respuesta a su pregunta.	Guía el proceso para que los estudiantes lean comparen y analicen información. Realiza talleres para la elaboración mapas conceptuales, cuadros, carteleras y desglose de textos.	Llega a acuerdos con sus con compañeros de grupo y negocia desde su saber que va hacer cada integrante, como presentar la información y cual es el camino para lograr el proyecto	Ayuda a establecer criterios para trabajar en equipo.
Observaciones del proceso					
Organizan la información para presentarla y comunicarla a través de cuadros, mapas, esquemas y escritos. En los anexos No 6.1, 6.2 y 6.3, se presentan fotos donde se puede observar la organización de la información en carteleras que contienen mapas conceptuales hechos por los estudiantes.					
Archivan la información en carpetas y establecen una secuencia de su proyecto. Las preguntas siguen transformándose hasta que esta les permite delimitar su tema.					

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Concretan su pregunta	Ayuda a delimitar el tema	Buscan respuestas a su pregunta.	Acompaña y asesora a los estudiantes en la revisión de la información y en el mejoramiento continuo de mapas conceptuales y cuadros	Llega a acuerdos sus compañeros de grupo y negocia desde su saber que va hacer cada integrante, como presentar la información y cual es el camino para lograr el proyecto	Ayuda a establecer criterios para trabajar en equipo.

Observaciones del proceso

Las preguntas siguen transformándose hasta que esta les permite delimitar su tema. Tomemos como ejemplo el equipo de trabajo de Leydi en el anexo No. 7 ella narra el proceso de transformación de sus preguntas.

A partir de las estrategias realizadas los estudiantes concretan la información pertinente al trabajo, desarrollan actitudes hacia la lectura y comprensión de información. Se muestra un ejemplo en el anexo No. 6.4, donde aparece el mapa conceptual sobre de uno de los grupos de extinción de dinosaurios.

-Al comenzar a argumentar ideas se descubre que existe más de una verdad y que todo está por descubrirse. Se e en el anexo No. 8, el cuadro realizado por el grupo de Desmon donde presentan las diferentes teorías de extinción, sin poder identificar una sola como cierta, yendo en contra de lo que esperaban encontrar, una repuesta única y verdadera.

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
		Administran la información archivada en su carpeta. Socializan los avances de su proyecto. Comunican su trabajo en la hora del cuento y en los encuentros interinstitucionales.	Realiza asesoría al grupo para realizar la presentación del trabajo, realiza controles para organizar los registros	Toman decisiones sobre organización interna del grupo para un mejor desarrollo del trabajo. Se auto organizan. Llegan a acuerdos y se auto organizan comunicando a otros sus acuerdos para enriquecer información y el trabajo en quipo.	Escucha, aprueba, discute las decisiones de los grupos y /o equipos de trabajo para mirar los niveles alcanzados a nivel conceptual y de organización.

Observaciones del proceso

Los estudiantes aceptan sugerencias y mejoran su trabajo, la presentación de este y relación con los demás.

Aprovechan información que les aportan los otros grupos de trabajo, en las exposiciones que realizan y a partir de las preguntas que se formulan entre sí fundamentando aun más su trabajo. Por ejemplo: Tatiana y Wilmer estaban hablando sobre su trabajo acerca de los fósiles. Al finalizar Robinson un integrante de otro grupo, comentaba que ya tenían datos nuevos para agregar al mapa conceptual que estaban realizando como por ejemplo que los fósiles no eran solo de animales, también de plantas.

Elidí agregaba que aunque ella estaba en el grupo que trabaja bajo la temática de evolución, había tomado apuntes sobre todo de la parte de cómo se encontraban los fósiles pues el estudio de estos permitía ver los pasos de la evolución

Archivan la información en una carpeta, en la que aparece solamente aquella que ha sido analizada por los estudiantes y comunicada ya sea en redacciones, mapas conceptuales, cuadros, esquemas, con dibujos y comentarios de parte de ellos. Esto facilita no solamente el trabajo de los estudiantes sino también el del maestro porque puede hacer un mejor seguimiento del manejo de la información viendo el proceso y sustentación del trabajo de cada grupo.

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
Formula nuevas preguntas a partir de la delimitación y profundización del tema.	Realiza actividades para que el trabajo en grupo continúe. Abre espacio para jornadas de socialización. Pregunta para que es útil la información que han manejado hasta ahora.	Realiza un correlación de conceptos, para comprender de donde vienen las cosas y que depende de que. Relaciona conceptos. Redacta ideas coherentemente	Establece con los estudiantes el orden de las ideas y relaciona conceptos Amplia la información	Reconocen las ideas de los otros. Son capaces de sustentar sus ideas a los demás y valorar su importancia Defienden su posición	Escucha a los estudiantes. Acepta y refuta ideas. Cuestiona al estudiante cuando expone y así este sustente sus ideas propias del tema. Celebra con ellos los logros alcanzados

Observaciones del proceso

Cada grupo empieza la búsqueda y selección de la información específica para su pregunta tratando de encontrar una(s) posible(s) respuestas. Realizan mapas conceptuales y proponen situaciones experimentales que los lleven a comprobar teorías. Sucede algo importante alrededor de sus trabajos prácticos. Los plantean con situaciones “actuales, es decir, las respuestas que han empezado a dar las diferentes preguntas los llevan a encontrar situaciones en el momento que vivimos como consecuencia de estas. Un ejemplo. “Los fósiles no se descomponen pues no tienen contacto con el oxígeno del aire”, realizan experiencias con sustancias orgánicas para comprobar esto, mirando sobre todo la forma en que se empacan los alimentos actualmente para que duren un largo lapso de tiempo y la forma como lo hace la naturaleza.

Otro aspecto importante es la organización temática, que parte con el tema dinosaurios que ha permitido explorar diferentes temáticas que se desprenden de su estudio y que se pueden agrupar de la siguiente manera:

- o Evolución ¿Existen aún los dinosaurios?
- o Fósiles ¿Porque no se descomponen los fósiles?
- o Extinción ¿qué consecuencia para el planeta tierra la extinción de los dinosaurios?
- o Genética ¿todos los dinosaurios eran iguales?

A su vez estas temáticas han permitido que los estudiantes realicen relaciones del pasado con el presente, llegando a nuevos tópicos como:

- o Electricidad ¿Cómo se puede utilizar la electricidad para hacer mover partes de un robot que imite los movimientos de un Cocodrilo.
- o Microbiología ¿Qué condiciones para que un alimento se descomponga o se conserve?
- o Energía ¿Cuales son los recursos energéticos producto de la descomposición de los fósiles?
- o Extinción de especies ¿Por qué el hombre acaba y conserva algunas especies?

ETAPA DE PROYECTO DE SÍNTESIS

Formulación de preguntas		Uso de la información		Configuración de colectivos	
<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Maestro</i>
		<p>Proponen y diseñan experiencias de laboratorio. Contrastan información utilizada del inicio del trabajo con la información específica sobre su tema, buscando dar una posible respuesta a su pregunta.</p>	<p>Asesora y verifica que las experiencias sean pertinentes con el trabajo del grupo. Establece criterios para el diseño de las experiencias. Realiza el seguimiento al trabajo de los estudiantes.</p>	<p>Producen nuevas ideas desde el trabajo de análisis de información. Mantiene un diálogo permanente con los integrantes del equipo o grupo y con el maestro acerca de sus avances e inquietudes, reconstruyendo sus ideas. Aprueba las decisiones que se toman, no solo al interior del grupo o equipo de trabajo, también de los otros.</p>	<p>Escucha a los estudiantes. Acepta y refuta ideas. Administra el tiempo y revisa las actividades para aprovechar al máximo los recursos Escucha, aprueba, discute las decisiones de los grupos y /o equipos de trabajo para mirar los niveles alcanzados a nivel conceptual y de organización. Celebra con ellos los logros alcanzados</p>

Observaciones del proceso

Relacionan el pasado con el presente. En el proceso de formulación de preguntas que parte del tópico Dinosaurios, se va dando origen a unas nuevas que permiten comenzar a preguntarse por qué el hombre tiende a imitar la naturaleza. Por ejemplo, el grupo de Tatiana y Wilmer, comenzaron con la pregunta ¿por qué no se descomponen los fósiles? Se ve que a través de su recorrido llegan a una posible respuesta que habla sobre la ausencia de oxígeno en las capas de la tierra donde quedaron los restos de dinosaurios. Esto los lleva a pensar en los empaques al vacío y de allí nace su experimento. (Ver anexo No. 9)

Establecen relaciones entre conceptos que hacen parte de lo teórico y de lo práctico o aplicable.

Los estudiantes establecen que es necesario realizar experimentos para comprobar una respuesta a su pregunta inicial del tópico dinosaurios. Los laboratorios que proponen surgen de la necesidad de comprobar cierta información que les llamó la atención (que fue una posible respuesta a su pregunta inicial). Realizan diagramas de flujo, montajes y registros de los mismos. (Ver anexo No. 10.1, 10.2)

No todos los equipos de trabajo realizan laboratorios. En el anexo 11 se muestran los modelos de cocodrilos realizados por un grupo de evolución, además las conclusiones que obtienen de su trabajo.

Otros prefieren elaborar textos escritos. En el anexo No. 12, se puede leer apartes de la conversación en la que Wilder nos cuenta por qué realizó un cuento.

ANÁLISIS DEL RECORRIDO DEL PROCESO

En este proyecto de aula, se parte de los planteamientos sobre actitud científica de Morin y Mockus, quienes expresan que esta es *“la capacidad que posee la conciencia de adaptar deliberadamente una determinada postura intencional y adentrarse mediante vivencias de conocimiento en la dinámica de la actividad científica. y como “la forma en que el sujeto se posiciona frente a su entorno, esto es, un modo especial que asume la conciencia para conocer que reconoce su dominio y sus límites en la posibilidad de conocer, se trata más del despliegue de una estrategia para conocer”* como se puede leer en los referentes conceptuales que lo sustenta.

Básicamente se asume la actitud científica como la capacidad de optar de una persona, en forma conciente, frente a una situación. Es decir, se busca que el estudiante desarrolle la capacidad de tomar decisiones que en realidad lo lleven a mejorar no solo su formación intelectual, también como persona, que sea un individuo con sentido crítico de su realidad y que le permitan construir explicaciones a situaciones que se presenten en su entorno.

Para que los estudiantes aprendan a pensar críticamente, analizar información, comunicar ideas científicas, formular argumentos lógicos, trabajar como parte de un colectivo, en otras palabras para desarrollar la actitud científica, necesitan que se les permita y anime a realizar dichas tareas una y otra vez en muchos contextos. No solo el salón de clase posibilita un ambiente de aprendizaje, las salidas pedagógicas, los encuentros interinstitucionales, entre otras, animan y estimulan el sentido del estudiante de maravillarse, de no perder la curiosidad y reabrir la necesidad de saber más y más para poder seguir evolucionando como persona. Al respecto Andrés comenta: *“... como cuando fuimos a Villa María, nosotros teníamos el tema (Dinosaurios), ellos tenían el de los marranitos (refiriéndose a las cochinillas) y nosotros ni idea cómo se llamaba, no sabíamos ni que eran por el nombre después de que supimos nos dijeron que las patas, que no se que más”*.

Para dar cuenta del desarrollo de la actitud científica a partir de colectivos escolares, dentro de nuestro proceso, se proponen tres criterios que son: formulación de preguntas, uso de la información y configuración de colectivos. A continuación se presenta algunas conclusiones de cada uno de estos criterios formuladas a partir de la revisión de los registros presentados en la segunda y tercera parte de este informe.

En cuanto a la configuración de colectivos se puede decir que:

La organización de los colectivos se inicia a partir de la formación de grupos, en los que los estudiantes y maestros hacen parte como individuos que buscan alcanzar una meta, pero no existe una organización clara en la que se distribuyen, ni se tienen en cuenta las capacidades del otro para alcanzarla. En el momento en el que se rompe con este esquema y se da una organización clara de funciones, de relaciones, el grupo se empieza a transformar en equipo, proceso que se va dando en forma silenciosa, generándose el respeto a las diferencias y reconocimiento del otro.

En una charla que sostenían acerca de la diferencia entre equipo y grupo: Leydi afirma *“un equipo es como un equipo de fútbol, no todos podemos ir a meter el gol, uno se queda en defensa porque de*

pronto, en cualquier momento llega el balón y le hacen el gol” interviene Wilmer: “si fuera grupo de fútbol ahí ya todos suben, quien se va a quedar abajo, nadie” lo interrumpe Marcela: “todos se van a meter el gol porque si yo meto el gol entonces los honores van a ser para mí”, se puede verificar que existe, para los estudiantes, una clara diferencia entre grupo y equipo de trabajo.

Cuando un equipo de trabajo interactúa con otro intercambiando información y buscando una meta común se constituye un colectivo. Pero también puede estar conformado por individuos aislados que no son constantes dentro de él, que permiten que se de y se mantenga con sus aportes. Por ejemplo Wilder, el estudiante que terminó realizando su trabajo sin ubicarse dentro de un equipo de trabajo, comenta que se siente en colectivo *“cuando se intercambian ideas sobre un trabajo”*.

Con lo dicho en los párrafos anteriores se puede afirmar, que los colectivos se dan no solo para comprender conceptos, en este caso de ciencias, también para generar una mejor convivencia social-escolar. Wilmer respecto a los encuentros interinstitucionales, realizados para fortalecer el trabajo en colectivo, comenta: *“aprendimos a trabajar con cosas que no conocíamos... con los de Villa María, yo por ejemplo con ninguno me conocía sino hasta este año, yo ni sabía que existía”*

Esta forma de trabajo en equipo, a pesar de tener una intención académica, permite que los estudiantes entren en una dinámica de beneficio, en la cual comparten información y se reconocen esfuerzos, generándose relaciones estables de trabajo y aprendizaje, de reconocimiento y amistad, de comprensión de tópicos específicos que son aplicados en situaciones reales o de la vida práctica.

El maestro en este proceso de construcción de colectivos escolares es el facilitador de la atmósfera para que el interés del estudiante evolucione desde la indiferencia o apatía hasta un interés activo que permita el desarrollo del proceso, haciendo énfasis en el desarrollo de la actitud de escucha y de compartir ideas, utilizando la información como herramienta, no como fin, en el proceso de construcción de conocimiento. Esto se logra abriendo espacios para intercambio de ideas sobre procedimientos, significados, argumentos, avances, es decir, permitiendo la retroalimentación y la comunicación rompiendo el enfoque individualista.

A través de las relaciones que los estudiantes establecen con su entorno y consigo mismo, en una actividad social, en la que interactúan, utilizan y comparten información, en este caso a partir de un tópico generativo, es que construyen conocimiento. Estos espacios de interacción también fortalecen valores de respeto y la solidaridad, permitiendo reconocer al otro como ser diferente que actúa de acuerdo a sus propios criterios, llevándolos a examinar mecanismos para convivir consigo mismos y con los demás formándose como personas que buscan un bienestar colectivo. Al aprender ciencia, los estudiantes encuentran tales valores como parte de su experiencia, no como exigencias vacías.

El trabajo en colectivo, tiene muchas ventajas en la educación; por ejemplo, ayuda a que los jóvenes vean que todos pueden contribuir a lograr metas comunes y que el progreso no depende de que todos tengan las mismas capacidades. En palabras de Leydi: *“cada uno tiene su estilo, no todos pensamos de la misma manera pero queremos llegar a un mismo punto, por ejemplo ganar un partido”*

Uso de la información, rompiendo el esquema del texto guía:

Los estudiantes utilizan diferentes estrategias para articular los datos que hallan para dar sus propias explicaciones, utilizan diferentes fuentes de información y crean mecanismos de difusión de su conocimiento. (ver anexos 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 10.1, 11 y 12)

Las primeras fuentes de información que los estudiantes utilizaron fueron la televisión, los videos y los textos, luego fueron incluyendo las revistas, los periódicos, folletos, la familia y el internet como otras fuentes que les permite obtener datos que relacionan para dar cuenta del tópico que están trabajando.

Aquí se evidencia cómo la actitud científica de uso de información se fue transformando para lograr comprender que ellos pueden crear sus propias fuentes de información y romper la idea que los libros de texto o el maestro son las autoridades absolutas cuyas conclusiones son siempre correctas. Proponen prácticas experimentales para confrontar datos que han obtenido, es decir, se convierten en individuos que analizan, elevan sus niveles de comprensión y proponen situaciones nuevas que les permite ampliar sus espacios de información construyendo sus propios significados al conectar nueva información y conceptos con lo que ya conocen haciendo más cercana la ciencia, rompiendo con la creencia que esta es solo para los científicos. Como comentó una estudiante del colegio El Salitre al finalizar el III encuentro Científico de estudiantes *“Ser científico es verle el punto a las cosas sin tener un laboratorio al lado”*.

El uso de la información les permitió seleccionar aquello que era relevante para su proyecto y la organización de esta en cuadros, mapas conceptuales, esquemas, reflejó avances en su estructura mental, pues permitió ver que realizaron análisis de datos, que se hizo evidente cuando pasaron del texto “duro” y muchas veces incomprensible, a establecer relaciones entre los conceptos, para dar significado a su propia experiencia. Esto se lee en expresiones como la de Leydi *“aprendimos más, este proyecto nos enseñó más en dos años de lo que hemos aprendido en el bachillerato”*

Cuando los estudiantes tienen oportunidad para expresar ideas e intercambiarlas con sus compañeros, logran una verdadera comprensión del tópico estudiado. La retroalimentación ha de ser analítica, sugestiva y llegar en el momento en que los estudiantes están interesados en ella. Se hizo necesario dar tiempo para que los estudiantes se reflejaran en la retroalimentación que recibían, haciendo ajustes y continuaran su proceso.

En cuanto al criterio formulación de preguntas en el que se busca romper con la manera tradicional de enseñar ciencias, que proporciona hechos e información descontextualizada, se puede decir:

Inicialmente las preguntas que planteaban los estudiantes no tenían un objetivo claro, no sabían para qué preguntaban y creían que la respuesta la daba el maestro o el texto (ver la segunda parte de este informe denominada recorrido del proyecto de aula). Durante el proceso cambiaron a plantear preguntas con una meta de comprensión determinada, para dar explicaciones a situaciones de la vida cotidiana, establecer relaciones, inventar, crear experimentos o actividades prácticas.

El desarrollo de cualquier persona, dentro y fuera de la escuela se encuentra directamente relacionado con su capacidad de plantear preguntas, pues es de esta manera que se expresa el espíritu crítico pero a la vez propositivo del estudiante. En este sentido, es indudable que la escuela ha de crear espacios donde la pregunta adquiera importancia, no para "corchar", como dicen los estudiantes, sino para movilizar el pensamiento. De la calidad de las preguntas depende el desarrollo del proceso.

La pregunta genera espacios de participación, de discusión, de toma de decisiones, de creación de conciencia y de construcción social de conocimiento de aula. Permite iniciar un trabajo académico, que genera interés en los estudiantes por construir su conocimiento. Este se ve en las diferentes actitudes científicas que asumen en el desarrollo del trabajo como la formulación del interrogante inicial, escogencia del tópico generativo, formulación de nuevas preguntas, propuesta de prácticas experimentales y diferentes formas de difusión de su conocimiento.

Entonces, la pregunta, se convierte en una herramienta que permite avanzar en el proceso, ya que no solamente es el punto de partida del trabajo, también es el sostén que permite mantener el hilo conductor que guía al estudiante y maestro, para ir encontrando información que sea realmente útil, adecuada y conveniente para poder ir profundizando en el tópico estudiado, estableciendo relaciones entre los diferentes contenidos que permite el progreso y valoración continua del proyecto, por lo anterior la pregunta cobra importancia en el desarrollo de la actitud científica.

REFLEXIONES FINALES

Para hacer ciencia se necesita tiempo. El proyecto desarrollo de la actitud científica a partir de colectivos escolares, requiere de tiempo para explorar, hacer observaciones, tomar caminos equivocados, probar ideas, repetir experiencias; tiempo para preguntar, leer y argumentar; tiempo para comprender las ideas no familiares y para ponderar la ventaja de pensar de diferente manera; tiempo para hacer registros y sistematización de los mismos; tiempo para convencer y jugarle a los inconvenientes. Es un proceso que en dos años apenas comienza a dar sus frutos.

Los estudiantes formularon sus propios proyectos creyendo que son capaces de aprender algo, tienen confianza en si mismos, lo desarrollaron a medida que empezaron a obtener éxito, cuando pudieron participar activamente su proceso de formación y empezaron a sentirse reconocidos por sus compañeros y por nosotros, los maestros.

El maestro ha de reconocer lo que piensan y sienten los estudiantes antes que obligarlos a dar respuesta a preguntas que ellos no se han formulado.

Los estudiantes no solo vieron el trabajo de formación académica, también empezaron a concluir sobre cómo estaban trabajando, cómo avanzaban, hicieron conciencia de su proceso de aprendizaje, y de cómo se organizan y se regulan.

El proceso permitió evidenciar que los estudiantes asumen con responsabilidad, persistencia y empeño su papel dentro de los equipos de trabajo, llegan a acuerdos a través de la organización y la regulación. Comparten emociones, sentimientos, información y se ayudan mutuamente.

Los maestros que enseñan ciencia han de hacer énfasis en la comunicación oral y escrita utilizando el lenguaje específico para dar cuenta de los significados construidos en el colectivo aula, desde el intercambio de las experiencias.

Es necesario e importante dotar las bibliotecas del colegio con libros diferentes a los textos de grado, como libros especializados, enciclopedias y acceso a internet. Además dar tiempos para conocer y acceder a las bibliotecas de la localidad o de la ciudad. De esta manera se puede realizar este tipo de proyectos de innovación, en los que se vivencia que los estudiantes llegan a comprender por diferentes caminos un tópico, además que varía según los intereses de cada uno. No se ha de homogenizar el colectivo.

Es importante mantener a la familia informada que las actitudes científicas desarrolladas por los niños, esto les permite evidenciar que realmente están aprendiendo. Para esto se han de animar a que visiten el salón de clase y miren la experiencia.

Un proceso de construcción de colectivos escolares comienza en el salón de clase, con la conformación de pequeños grupos que evolucionan académicamente y crean relaciones sociales, pero para que esta dinámica funcione es necesario que maestros, directivos y padres se organicen también en equipo, así, los estudiantes pueden encontrar ambientes de cooperación y apoyo mutuo.

Un trabajo interdisciplinario permite que un proyecto se fortalezca y que los estudiantes comprendan y relacionen conceptos, debido a que pueden encontrar diferentes tipos de apoyos en los profesores, si se aprovecha los conocimientos específicos y metodológicos que puede proporcionar cada uno de acuerdo a su especialidad y experiencia. Pero en este proyecto los estudiantes y la maestra de ciencias encontraron sus propias soluciones por no contar con esta posibilidad. Aprendieron a valerse del conocimiento adquirido en otras disciplinas para realizar cosas para el proyecto, es decir, aplicaron conceptos y formas de hacer las cosas para crear, realizar y comunicar sus ideas del proyecto de ciencias. La maestra encontró alternativas para realizar con los estudiantes asesorías académicas, de organización, revisión del trabajo a nivel escrito y conceptual, de diseño de las actividades y propuestas y sobre todo de motivación hacia el desarrollo de la actitud científica y de convivencia.

La formulación de preguntas, el uso de la información y el trabajo en colectivo constituyen el ámbito propicio para generar actitudes que llevan a los estudiantes a comprender lo que hacen, producir escritos, inventar o reformular experimentos, acercando la ciencia a la cotidianidad.

Anexos

ANEXO No 1



En la foto aparecen los estudiantes del grado 701 y su maestra de Ciencias Naturales. Se observa que la maestra, está en el centro del grupo, situación que no fue programada. Qué significará esto?

ANEXO No 2

Este anexo corresponde a historias de vida que se les propuso escribir a los estudiantes con el fin de mejorar los niveles de lecto-escritura, además esta actividad permitía conocer algunos aspectos de la vida de los estudiantes, que para ellos son importantes, logrando mayor acercamiento entre ellos.

YO CARLOS ANDRÉS ESCOBAR NAZI EL DÍA 12 DE SEPTIEMBRE EN 1988 A LAS 4:15 EN EL HOSPITAL UNIÓN MÉDICA DE OCCIDENTE DEY EL MAYOR DE MIS HERMANAS O LOS 4 AÑOS ENTRE EL JARDÍN EL ENRIQUE BALTARIN EN DONDE ESTUDIÉ 2 AÑOS LUEGO ESTUDIÉ EN EL NUEVO liceo psicopedagógico ELLESTIY FREY NET HASTA ESTE COLEGIO QUE ME A GUSTABA MUCHO AQUI CONOCI A LA PROFESORA LINA MARCELA BUSTOS EN EL CURSO 608 QUE A COMIENZO DE AÑO ERA DISCIPLINADO LUEGO POR QUE JASE ESCRIBIA EN UN PAPEL NO HAY LAVAZA NI ROPA VIEJA LA ORIENTADORA NORMA REGAÑO A TODOS EL SALON HASTA COMENSO LA INDISCIPLINA CUANDO FUMBARON LOS SALONES PARA ESTAR MAS NOS CAMBIARON A UN 2 PISO SALON DONDE COMENSO DE NUEVO LA INDISCIPLINA POR ESO YO CREO QUE FUE POR ESO QUE NOS PASARON AL LACK DE DEDICACION

Donde a Luiz y Fabio los echaron salieron por la puerta de atrás a giovanx y Angelo los desesborisaron con carlos molines el salon tuvo mejor disciplina y la mayoría paso el

Año luego nos movieron en distintos salones la profesora lina pidió que nos reuniéramos y hase comensamos através con el practico de ciencias

HISTORIA de mi vida

UNA el día 16 de octubre del año 1988 en un concierto a las 3:00 de la madrugada mi primera bebida fue cuando mi papá me dio seroeta desde hoy fui creciendo mi vida fue muy divertida como mamá editores reales hasta cuando un día ibamos pasando la calle y un carro que iba pasando me cogió mi mamá aborrecido cogió el carro a pedía mi papá me sacó y no me había pasado nada estaba jugando con las manos de los carros un día en un agado de un 20 de diciembre mi papá José Moreno me sacó de caeme en la parilla me cogió del pelo pero me alcanzó a SMUR cuando devolvimos a estudiar al colegio porquien Yincou de soba estudie mo gados 0-1-1 cuando ZEPET, el año 1 fue cuando formos a la FINCA de mi abuela donde me parí la muñeca derecha me llevaron a donde un sobandero quien solo un cuchillo y un corron yo pense que me iba a cortar el brazo luego mi papá y me bio de una vez nos fuimos pa heraria donde me llevaron al hospital la granja bueno en fin fui creciendo en la edad de 12 años del año pasado me dio un ataque de antimusculosis donde me tubieron 2 días hospitalizados bueno cuando salimos yo quería venir a estudiar pero no pude bajar nos fuimos a este año donde nos toco con la profesora Lina Marcela del curso 701 tubimos sesiones donde aprendimos a conocer, componer y distribuir.

ANEXO No. 3

RELATO DEL GRUPO INTEGRADO POR: WILDER, JAVIER Y CARLOS

A continuación se presenta la transcripción de la charla sostenida con el grupo que inicialmente propone un tema, a partir del Tópico generativo Dinosaurios, como punto de partida:

Maestra: bueno, cuál es su pregunta de trabajo.

Javier: Comparando Dinosaurios

M: Esa es una pregunta?

J: Si...

Interviene Wilder diciendo,

W: no, esa no es una pregunta, es el tema que queremos trabajar

M: por qué no es una pregunta?

Javier: porque no pregunta ni qué, ni cómo, ni cuándo...

M: y si formularan la suya cómo quedaría?

W, J, C, : uhhh...

M: Exactamente qué es lo que quieren saber?

J: Queremos comparar

M: Qué es lo que quieren comparar?

W: Los dinosaurios

M: si... pero de los Dinosaurios qué podrían comparar?

J: Podemos coger y dibujarlos y ver que unos son pequeños y otros tienen manchas.

M: Bueno puede ser, cómo podríamos redactar la pregunta, qué es lo que en realidad están haciendo ustedes en la comparación?

J: Mirando si todos eran iguales o no

W: si eran grandes, comían igual, los dientes... Ayude Carlos...

Carlos sonríe.

M: exacto entonces...

J: Podríamos ver si la hembra es igual al macho.

M: Puede ser y cómo?

C: Mirando las diferencias

C: Qué diferencias hay entre los dinosaurios?

M: Esa podrá ser la pregunta, ahora hay que establecer los aspectos que van a tener en cuenta para esa diferencia.

ANEXO No 4.1

En este anexo se puede leer las hipótesis propuestas a la pregunta ¿En qué se diferencian los dinosaurios? (pregunta inicial que fue reformulada a ¿Qué diferencias físicas existían entre los dinosaurios?) Las hipótesis fueron formuladas inmediatamente luego de redactar la pregunta.

Handwritten text:
Hipótesis:
* que unos dinosaurios son más grandes que otros
* que unos son casi pterosaurios
* que unos son herbívoros otros carnívoros
* que unos tienen algunas cosas en común
* que unos tienen ojos rojos,
* que unos y otros tienen ciertos rasgos

Handwritten scribbles and marks.

Handwritten scribbles and marks.

ANEXO No 4.2

Aquí se puede verificar que los estudiantes hicieron una lectura previa de las explicaciones que se encuentran en los libros acerca de ¿Cómo se extinguieron los dinosaurios? Y redactaron a partir de estas las hipótesis. No son suyas pero las asumen como si lo fueran

Hipótesis

Afirmar

los cambios bruscos en el clima a finales del cretácico afectaron a los dinosaurios

Falta de alimento,

Hubo gran consumo de alimento y un incremento de dinosaurios comieron los que rompieron los otros alimentos mataron los.

se cree que en el mesozoico cayó un meteorito que al hacer impacto generó una columna de polvo y las temperaturas bajaron

Actividad volcánica,

Hubo gran actividad volcánica y sumo tóxico que la atmósfera se oscureció y las temperaturas bajaron. epidemia.

como una enfermedad que afectó a los demás dinosaurios y cuando era gran parte de ellos mata los mataron.

los dinosaurios se mataron unos contra otros y se extinguieron los dinosaurios

Marcel-Comilo

ANEXO No. 5

TRABAJO EN EQUIPO

Se describe la conformación de dos equipos de trabajo. La primera descripción la hace la maestra a partir de observación directa del primer grupo que logró constituirse en equipo de trabajo.

La segunda, se hace el relato a partir de una conversación que sostuvo la maestra con estos estudiantes. Ellos inician aclarando los términos grupo de trabajo y equipo de trabajo. Han logrado llegar a la diferenciación de estos términos, asumiéndose como el último.

Los dos equipos se constituyen de diferente manera, pero prima para esto el papel que asume cada uno, de acuerdo con sus habilidades, las relaciones de amistad o afecto entre ellos y el respeto a las diferencias.

Primera Descripción

Iván, Juan Carlos, Robinsón y José, son los niños que integran el equipo de trabajo que está desarrollando la pregunta, “¿cómo se convierte en fósil un dinosaurio?”. Ellos no comenzaron juntos. Pertenecían a grupos diferentes que habían sido formados con sus amigos. Estos grupos se disolvieron cuando se definió el tópico a trabajar. Estos cuatro estudiantes se encuentran en una de las actividades que se realizaron durante el desarrollo de este proyecto y se dan cuenta que les interesa el mismo tópico y funcionan como equipo de trabajo.

Tiene cada uno su propio rol, Robinsón es muy bueno en la elaboración de mapas conceptuales, Iván es muy organizado y se interesa mucho en la búsqueda de información al igual que José. Juan Carlos propone actividades y experiencias de laboratorio junto con Robinsón. Estas habilidades las adquirieron a través de las diferentes actividades que se han realizado durante el proceso de desarrollo de esta propuesta. Siempre están los cuatro leyendo, discutiendo y participando en todo lo que tienen que ver con su tema. Interactúan muy bien con el resto del grupo no solo a nivel personal, también académico.

Segunda Descripción

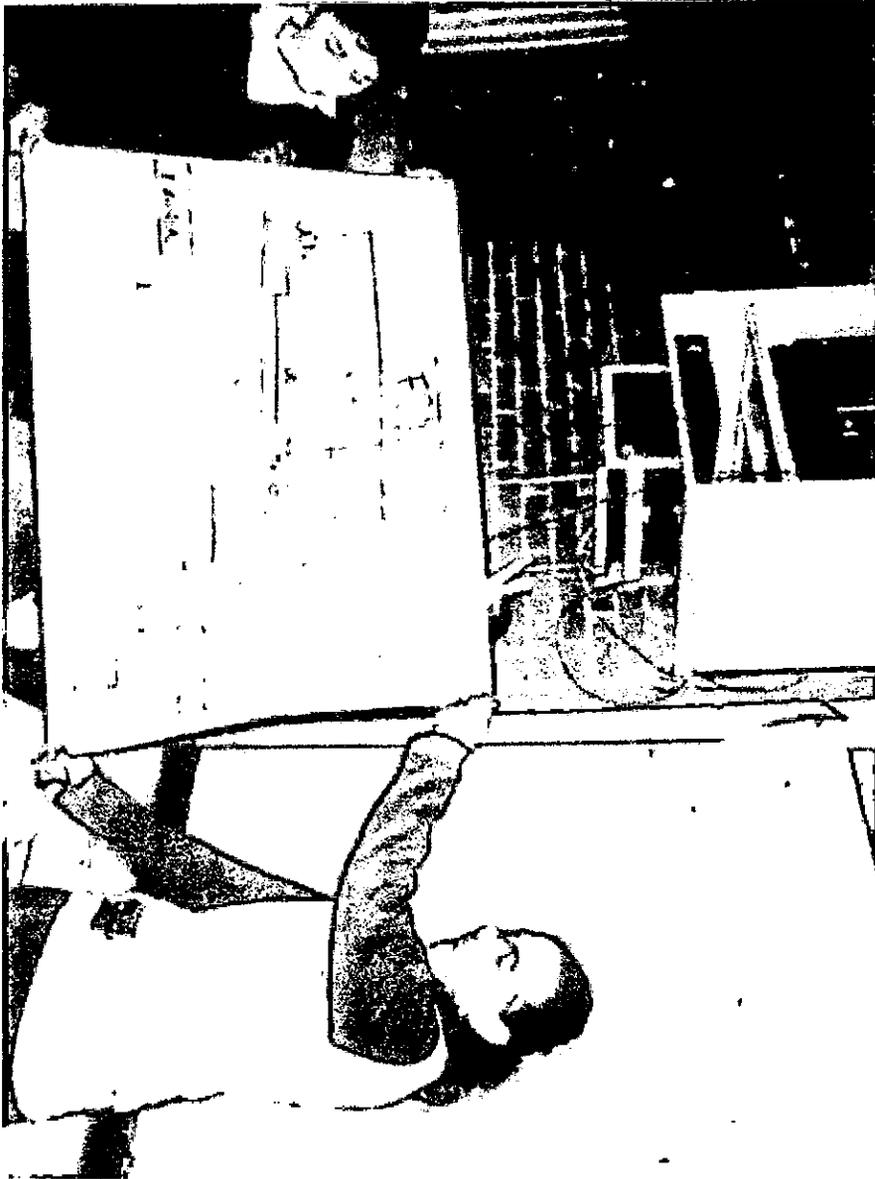
Leidy, Diana, Andrés Z. Y Andrés E. Están constituidos actualmente como otro equipo de trabajo,

ellos se llaman así mismos de esta manera pues para ellos grupo es “Cuando cada uno anda por su lado, averigua por su lado y está haciendo todo. Además se dividen el trabajo” y un equipo?, pregunta la maestra, “cuando todos trabajan y consiguen información y están enterados de todo, si le preguntan a uno puede responder cualquier cosa del tema, y todos hacemos el producto final.

Cuando se les pregunta sobre cómo se llegaron a reunirse los cuatro para trabajar, comentan que inicialmente el grupo estaba conformado solamente por Diana y Leidi. Un día Andrés Z. Empezó a colaborar con la información que ellas necesitaban, aunque el trabajaba otro tema, el estaba solo. Entonces ellas vieron que era como pilo y lo aceptaron. Pero primer llegó Andrés E., que aunque era muy mamón, era muy inteligente, “además ellas sabían que yo hacía buenos mapas conceptuales” – comenta Andrés.

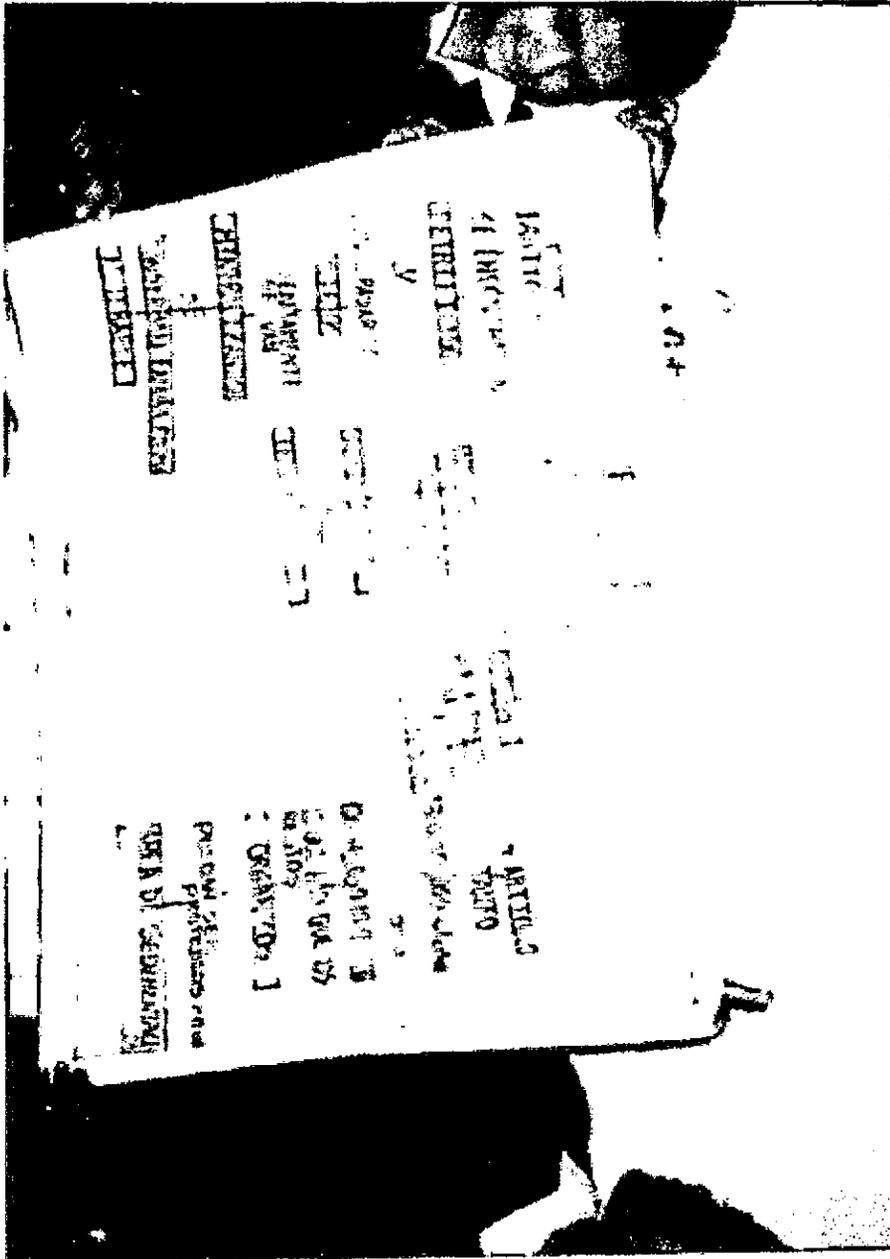
Según ellos trabajan muy bien, siempre se dejan tareas, se reparten el trabajo o lo que hay que consultar o leer y en la hora de Ciencias o en la hora del grupo se reúnen para revisar sus tareas, realizar discusiones, redactar u organizar y dejarse las nuevas responsabilidades. Dice Leidy: “nos queda muy difícil reunirnos en la casa de alguno, ellos viven en Villa María y nosotras cerca al colegio, por eso traemos las tareas que nos dejamos para trabajar en el colegio”.

ANEXO No 6.1



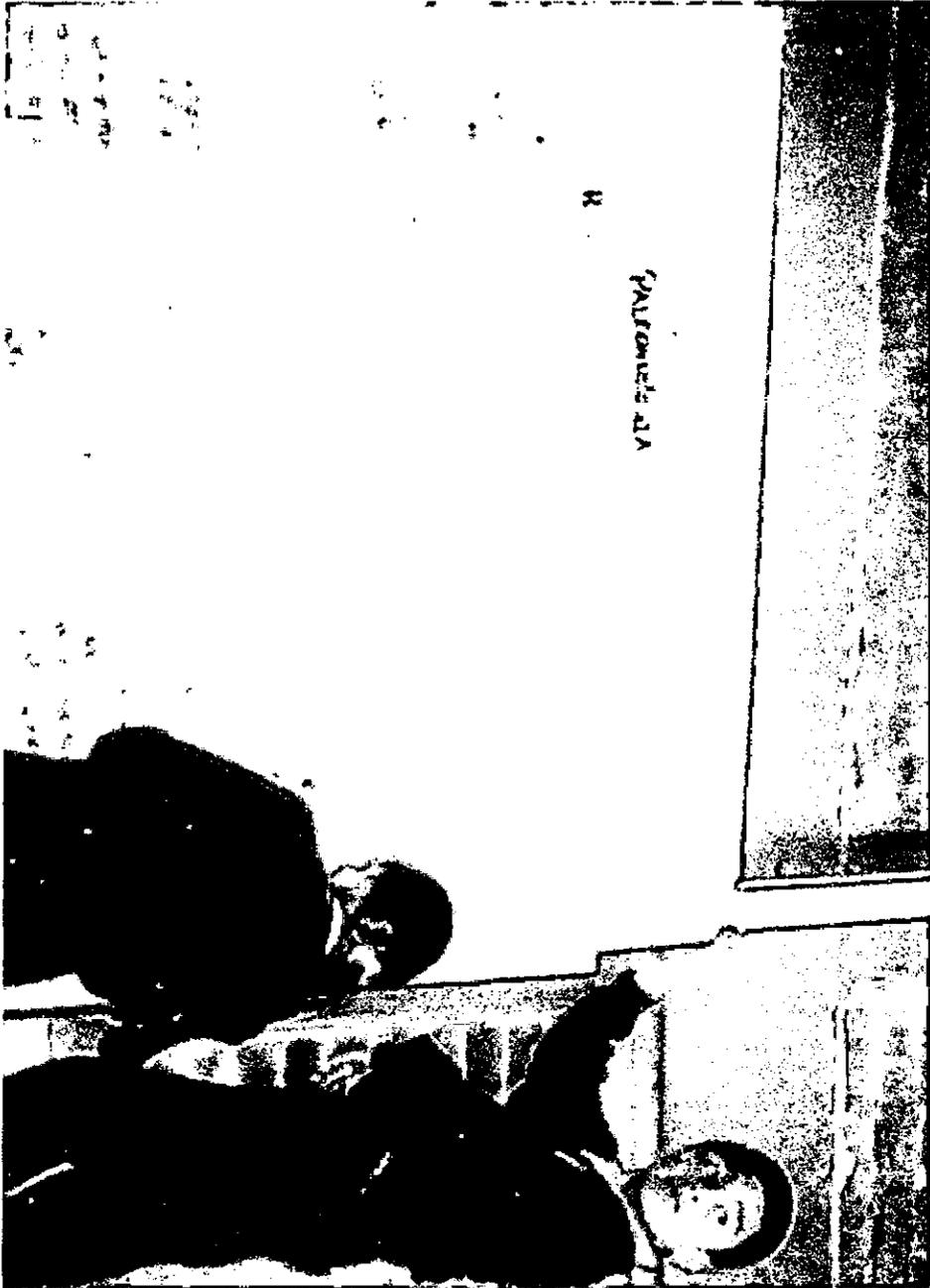
Aquí están Wilmer y Tatiana, presentando a sus compañeros el mapa conceptual que realizaron partiendo de la información sobre fósiles, y la presentan a sus compañeros organizada en mapas conceptuales como se ve en la foto. Logran hacer relaciones entre los conceptos. La pregunta de trabajo es ¿Por qué no se descomponen los fósiles?.

ANEXO No 6.2



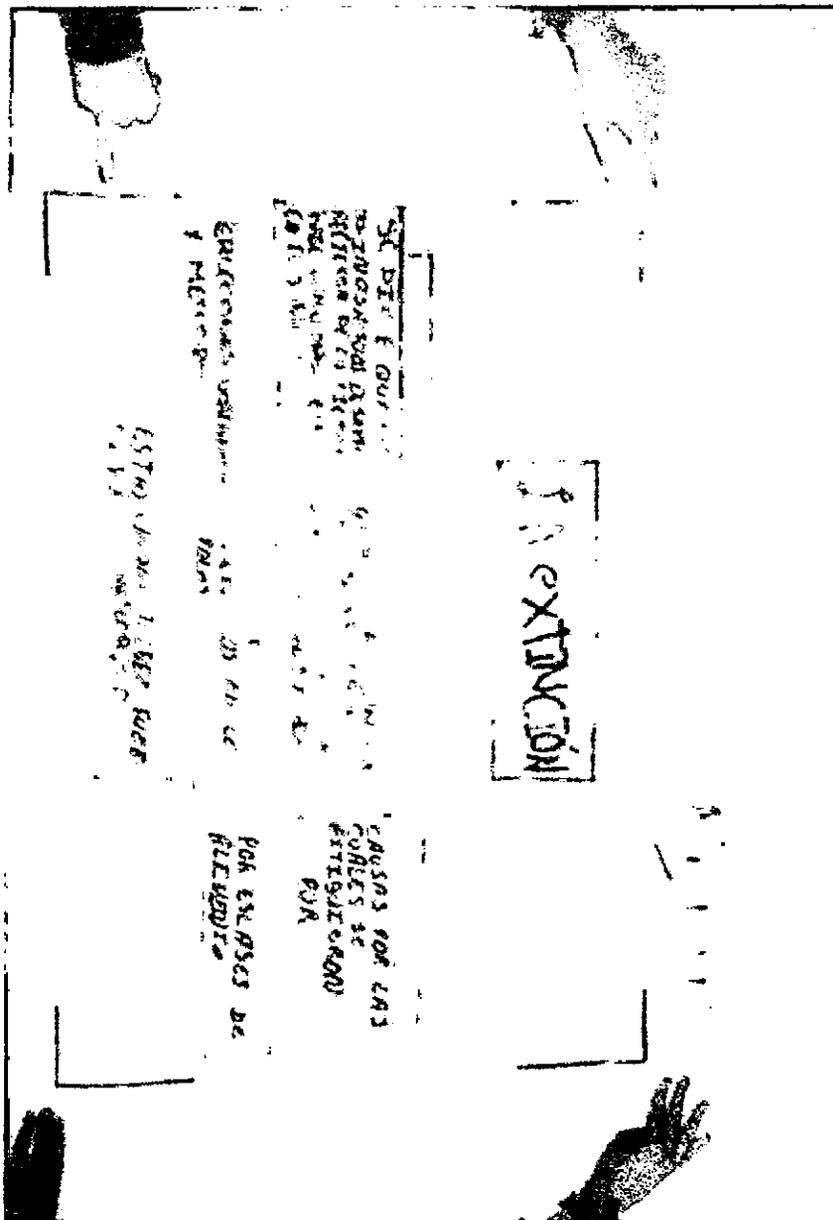
La pregunta de trabajo de Róbinson, José, Juan Carlos e Iván es ¿Cómo se convierte un fósil en dinosaurio? Están presentando conceptos claves que sacaron de cuatro artículos que han trabajado y que hablan sobre fósiles. Aunque no hay grandes relaciones entre los textos logran a partir de este mapa y su exposición oral hacerlas.

ANEXO No 6.3



Aquí Ivón da los últimos toques a el “gran mapa conceptual” que muestra la reseña secuencial histórica sobre ¿Cómo comenzó el estudio de los fósiles? que es su pregunta. Utilizan el cuadro como apoyo, para recordar datos importantes durante el desarrollo de su exposición.

ANEXO No 6.4



¿Cómo se extinguieron los dinosaurios? Es la pregunta formulada por Diego y Desmán. Presentan la información organizada en un cuadro donde aparecen las teorías propuestas en los libros, pero como si fueran consecuencia de una sola, que según ellos es, la que se refiere al meteorito. Es importante anotar que a partir de esta gira su presentación. Tienen sus propios criterios de organización y de planteamiento de hipótesis a partir de la información que encuentran en los textos.

ANEXO No. 7

RELATO SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DE UNA PREGUNTA EN UN GRUPO

En esta transcripción de la entrevista al grupo de Leydi, Andrés Z., Andrés E. Y Diana, se muestra cómo influye los aportes del maestro y el trabajo en el aula en las decisiones de los grupos. Además cómo escogen y llegan a lo que quieren y lo trabajan porque en realidad les interesa. También van destacando relaciones de historicidad de los seres vivos que están basadas en las hipótesis de la evolución y su transformación en el tiempo, e incluso pueden reconocer como han variado sus percepciones frente al tema y cómo se han movilizado sus hipótesis.

Maestra: La pregunta que están desarrollando hoy, es la misma con la que iniciaron?

Leidy: Empezamos por preguntarnos sobre la extinción, por la facilidad de la pregunta. Ya en extinción uno se tiene que quedar en un solo tema, son cuatro o cinco teorías, como aburrido. Miramos la facilidad de información.

Pasamos a genética porque vimos lo de ADN en la película (Jurassic Park). Nos dio curiosidad.

M: eso fue el año pasado?

Diana: sí.

M. y cuál fue la pregunta que se formularon.

L: Qué es la genética.

L: Cuando vimos los videos de dinosaurios que la profesora nos mostró...

Andrés: La profesora dijo que hiciéramos grupos. Entonces yo me hice con Leidy porque ella sabía que yo sabía hacer mapas conceptuales desde el año pasado.

L: se ríe

A E. : y entonces ahí lo que pasa es que yo le dije a Leidy que escogiéramos evolución porque era el tema que más se veía en los videos y desde ahí comenzó el grupo.

L: Nosotros comenzamos al revés. Buscamos información sobre evolución y empezamos a comparar lo que cada uno traía. Vimos que había animales que habían cambiado pero aún existían por eso formulamos las preguntas: Qué características actuales se encuentran de la prehistoria? Y... si los dinosaurios verdaderamente tenían parientes, como las aves.

Nos pareció que lo de los dinosaurios y parientes estaba muy repetido y seguimos mirando información y empezamos a comparar especies...

Decidimos trabajar cuáles son las características actuales que se conservan en la prehistoria, pero específicamente en el cocodrilo

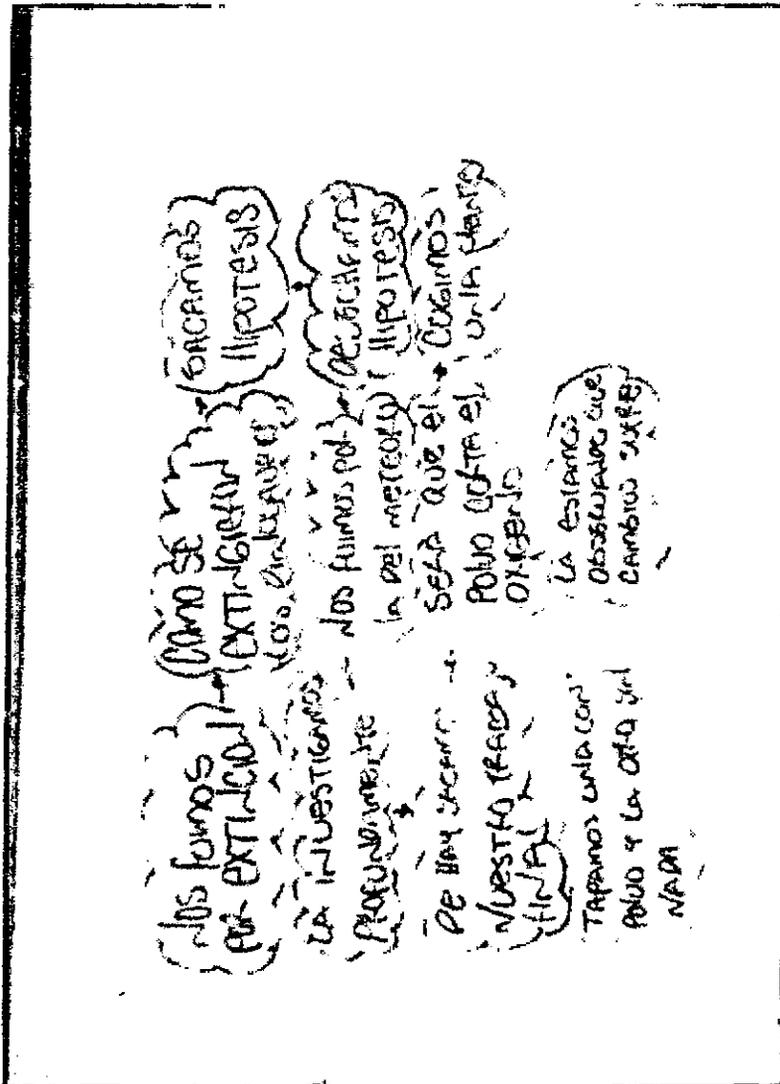
A E: Pero solo lo vamos a hacer en el cocodrilo.

DE DÓNDE SALIÓ...

NUESTRO EXPERIMENTO SALIÓ A PARTIR DE NUESTRA PREGUNTA QUE ES POR QUE LOS FÓLIDOS DE LAS DINOSAURIAS NO SE DECOM-
PONEN. EVENS DE HAY SALIÓ DE UNA INVESTIGACION UNA POSIBLE RESPUESTA QUE FUE: QUE POR QUE EL OXIGENO NO LLEGA
O PENETRA A LOS HUECOS POR LAS CUFAS DE TIENRA QUE LOS CUBRA. DE HALL? SALIÓ LA NECESIDAD DE HAYER UNA COMPROBA-
CION EXPERIMENTAL. ENTOCES PROPUSIMOS HAYER UN EXPERIMENTO CON MATERIA ORGANICA O CON ENPAQUES VACIOS.

Esta es la forma como Wilmer y Tatiana relatan de dónde salió su laboratorio. Puede notarse que hay relación entre la pregunta inicial y la información analizada, además se que generan nuevas preguntas a partir de esta que requieren crear una nueva forma de buscar información, en este caso un experimento.

ANEXO No 10.1

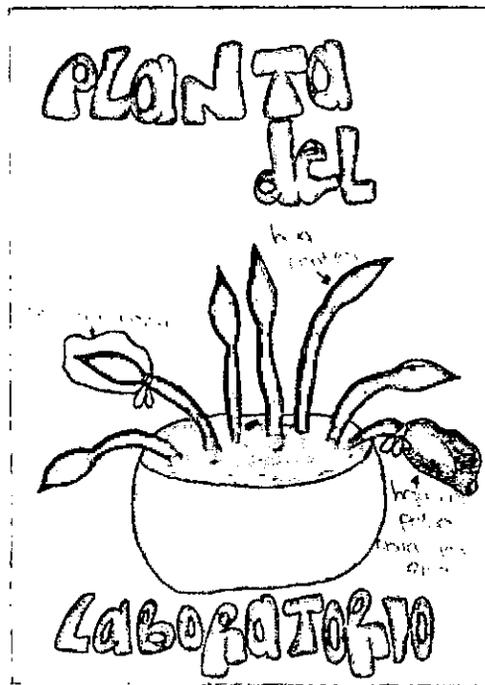
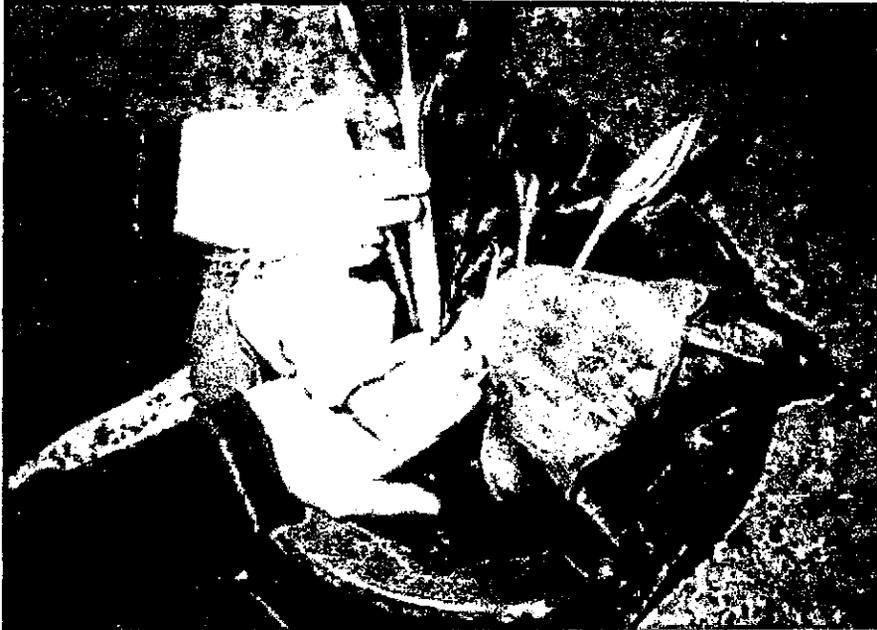


En este anexo se ve un diagrama de flujo. Desmon y Diego presentan para explicar a sus compañeros cómo fue el proceso desde su pregunta inicial hasta la pregunta que les llevó a proponer el laboratorio.

Pregunta inicial: ¿Cómo se extinguieron los dinosaurios?. Si hacemos el recorrido a través del esquema que presentan, se ve que hicieron formulación de hipótesis, luego revisión bibliográfica, inclinándose más por una teoría de extinción y a partir de esta formulan la pregunta, a partir de la cual proponen su laboratorio, ¿Será que el polvo corta el oxígeno? (Esta pregunta aún no se ha terminado de redactar en forma clara. Lo que lo estudiantes se preguntan es si el polvo en esa época, producido al chocar el meteorito con la tierra, no

permite que el oxígeno sea tomado por los seres vivos y eso hace que se extingan?)

En esta foto se muestra el montaje del laboratorio que realizan Diego y Desmon. El dibujo es la representación que ellos realizan del mismo.



Esta es la narración, en sus propias palabras, de cómo lo realizan y en la siguiente hoja está el cuadro en el que llevan los registros de sus observaciones. Se puede ver que tienen listas las casillas para próximas anotaciones y aún no hay conclusiones.

como lo vamos a hacer: cogemos la planta se cubre una hoja en perfecto estado con el talco para los pies y se cubre con una bolsa plástica otra hoja se cubriera con una bolsa solamente

las bolsas serán destapadas para observar los cambios que han sufrido las hojas

FECHA	CAMBIOS		BOLSA	COMENTARIOS
	COLOR	FORMA		

en el anterior cuadro anotaremos las observaciones de las hojas

FECHA	COLOR	CAMBIOS FORMA	bolso	COMENTARIOS
VIERNES 20 sep 2002	IGUAL "verde"	IGUAL	UN POCO HUMEDA	NINGUNO
LUNES 23 sep 2002	Tiene rayas amarillas	IGUAL	NOS HUMEDA QUE LA CAR PASADA	
JUEVES 26 sep 2002	SE BORRAN LAS RAYAS	IGUAL	IGUAL DE HUMEDA	LA HOJA SE ESTA MURIENDO
VIERNES 3 de octubre 2002	Color de la hoja mas oscuro	NOS ENCORTA	IGUAL de humedad	la hoja esta con tobita
LUNES 7 de octubre 2002	SE ESCURRAN MAS EL CERRE	SE AFILLO	DE SECO	LA PLANTA SE DESIGRATO
JUEVES 10 octubre 2002	IGUAL DE OSCURO	IGUAL	IGUAL	DESDE LA ARRANCO OTRA OJERA PARECE ESTABA SECA
LUNES 14 octubre 2002	CERRE	NORMAL	SECA	CAMBIAMOS DE HOJA
JUEVES 18 octubre 2002	Tiene rayas amarillas	IGUAL	SECA	
LUNES 22 octubre 2002				
JUEVES 25 octubre 2002				
LUNES 28 octubre 2002				

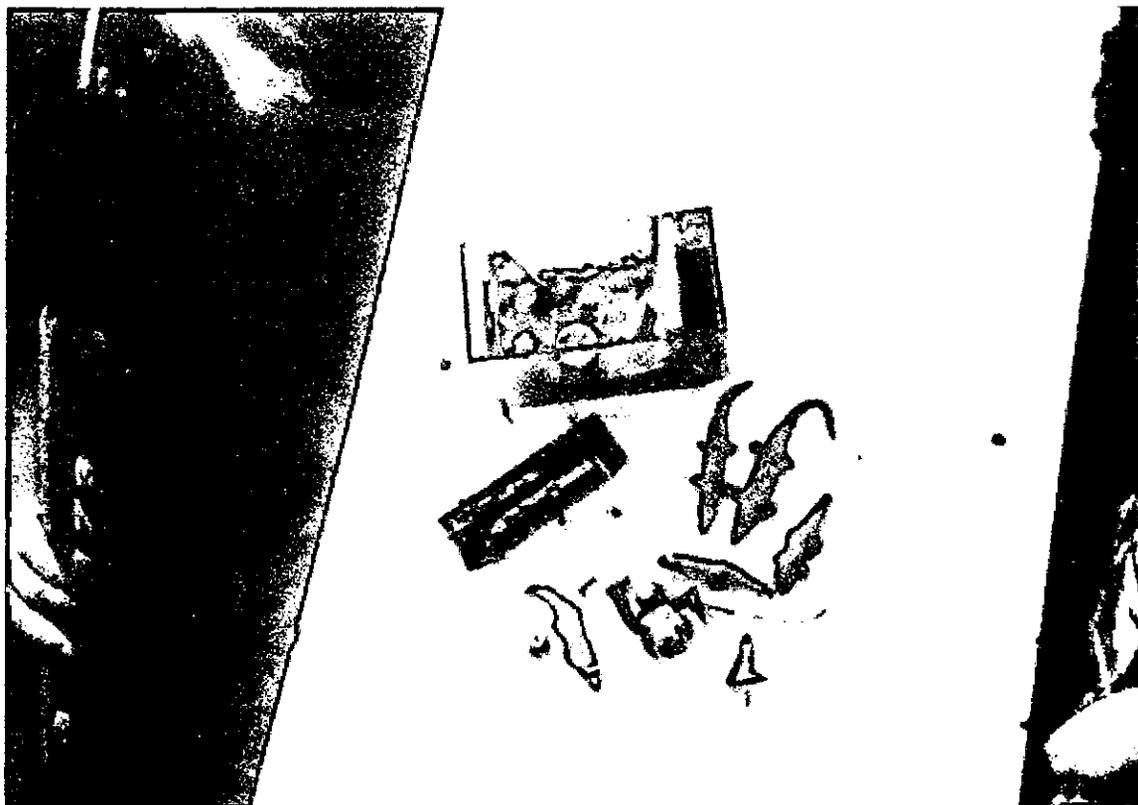
ANEXO No 10.2



Aquí se muestran registros fotográficos de otros montajes experimentales realizados por los estudiantes.

ANEXO No 11

Leydi, Andrés Z, Diana y Andrés E., realizaron diferentes modelos de cocodrilos con los que pretenden mostrar su proceso de evolución. También se ven algunas piezas de aparatos eléctricos que han desarmado para observar su funcionamiento y poderlo aplicar al modelo “cocodrilo-movible” que piensan hacer.



En la siguiente página aparecen las conclusiones que el equipo de trabajo obtuvo del desarrollo de este proyecto. Es importante anotar que las clasifican en aspectos teóricos (que se refieren a lo metodológico), de equipo, proyecto. En el momento en el que se hizo el corte para hacer este registro aún no habían redactado las relacionadas con el tópico generativo.

CONCLUSIONES

LI

Lista:

* Antes de concluir una idea hay que mirar y hacer más o varios borradores o ensayos.

* Al consultar un libro antes hay que si su contenido es reciente o información vieja.

* Los libros no siempre tienen la razón.

EQUIPO:

* aprender a respetar las opiniones de los demás.

* apoyarnos mutuamente por que si falla uno falla el equipo.

* Hay una diferencia muy grande entre un grupo y un equipo nosotros consideramos que ya superamos esa diferencia por eso ya nos consideramos un equipo.

Proyecto =

* si luchamos por lo que queremos lo conseguimos

* aprendimos muchas cosas que son inolvidables

* tu vimos la oportunidad de conocer personas maravillosas

* aprendimos a compartir.

* a trabajar en grupo y equipo

* hacer buenos amigos

* compartir con más personas y amigos el conocimiento de la ciencias

* divertirnos en el proyecto con los amigos en colectivo

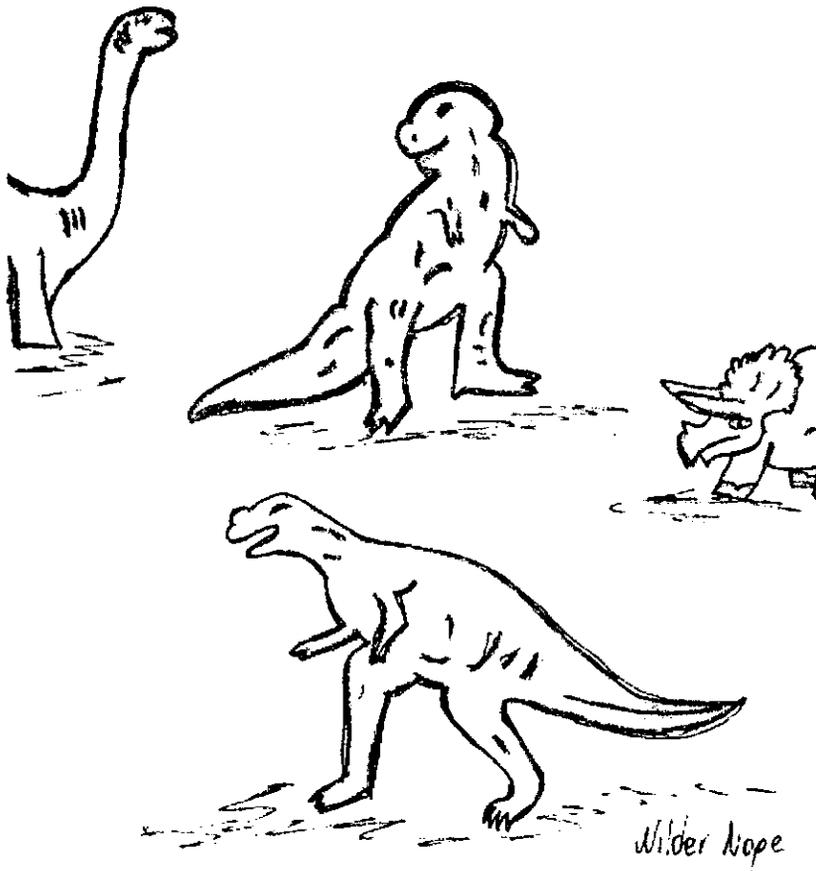
* en saber que todos somos buenos en lo que hacemos

ANEXO No 12

En este anexo aparece la portada del cuento que creo Wilder, que surgió a partir de la pregunta ¿En qué se diferencian los dinosaurios entre si? Además se puede leer apartes de la conversación que sostuvo con Lina Marcela (la maestra), donde explica por qué no realizó una práctica experimental y por qué trata aspectos sobre valores sociales.

Al comienzo Wilder hacía parte de un grupo, pero al ver que no funcionaba decidió realizar el trabajo en forma individual. Reconoce que es necesaria la comunicación con los otros para intercambiar información que utiliza e para escribir su cuento.

EL GRAN COMBO



Apartes de la Conversación

Lina Marcela: lo que vamos a hacer es hablar un poquito sobre tu trabajo, que no es un laboratorio, sino un escrito, un cuento. Quiero que me cuentes por qué decidiste hacerlo.

Wilder: Pues... el laboratorio al comienzo no sabía cómo hacerlo.. pues entonces la profesora me dio la idea de una cartilla

LM: pero por qué no sabías cómo hacer el laboratorio?

W: porque no tenía bien definido sobre qué se trataba el tema genética.

LM: y cómo hiciste entonces para definir que ibas a hacer en tu cuento?

W: pues tratando como comparaciones

LM: de?

W: los dinosaurios

LM: y por ser comparaciones de dinosaurios fue que no pudiste formular el laboratorio?

W: no porque mejor dicho, genética es como las características que tienen los hijos de sus padres, lo que heredan de sus padres.

LM. uhm...

W: pues entonces yo cogí como la comparación

LM: uhm...

W: Cómo qué características tenía este dinosaurio y qué características tenía este.

LM: Sin embargo el tema de tu cuento no es... ¿Cuál es el tema de tu cuento?

W: Pues que habían dos grupos uno malo y uno bueno que tenían diferentes cosas, el otro también.

LM: ¿Cuál es la idea general de tu cuento?

W: Cómo la moraleja?

LM: ¿Cuál sería?

W: Que de pronto ellos se podían llevar bien entre herbívoros y carnívoros, sino estuvieran apartados, necesariamente no se tenían que comer entre ellos.

LM: Por qué tu decides trabajar esta parte como de relaciones entre esos individuos, que eran los dinosaurios?

W: Por que es que herbívoros eran como... mejor dicho, no mataban a los dinosaurios como los carnívoros, pues los carnívoros tenían que matar para poder comer.

LM: Qué relación tiene eso que tu estás contando como las relaciones entre ellos y el tema que trabajamos que era dinosaurios?

W: Pues que los dinosaurios eran carnívoros y otros herbívoros.

LM: Y qué relación tiene con el proyecto?

W: pues que estamos trabajando con dinosaurios y los dinosaurios herbívoros tienen diferentes características de los dinosaurios carnívoros.

... LM: Qué más cuentas en tu cuento aparte de eso de los dinosaurios?

W: pues como estamos viviendo aquí en la ciudad que pandillas, que unos buenos y otros malos. Que porque le cae mal, que porque no.

...LM: En lo que trabajas en tu cuento, muestras como varias cosas. Muestras relaciones de agresión que dices que hay, como si fueran dos bandos, pero al final se vuelven uno.

W: Pues si porque de pronto sabiéndolos llevar o conociéndonos de pronto nos podemos conocer hasta mejor.

LM: Y no será que puedes dar un ejemplo del grupo en que hallas visto esto...

W: Pues de pronto que nosotros estamos cuando salimos (a los encuentros interinstitucionales) y los de noveno empiezan a decir que nosotros llevamos balones solo para jugar, pues uno claro no vamos a jugar sino a trabajar pues entonces ya como ellos van dando quejas, entonces uno cuando ellos llevan balón nos dejan jugar y ahí podemos armar grupos.

ANEXO No. 4 PROYECTOS EN CIENCIAS

PROYECTOS EN CIENCIAS
PROPUESTA DE AULA GRADO NOVENO
COLEGIO GERARDO PAREDES MARTÍNEZ

Hielmer Paéz Florez

Tradicionalmente la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela se han basado en la transmisión a los estudiantes de los conceptos básicos de las diferentes disciplinas conocidas como científicas “biología, química y física” por medio de la aplicación de metodologías escolares basadas en una secuencia temática, sugerida por los programas curriculares y en otros casos atendiendo la formación e intereses del maestro. Es así como dicha enseñanza hace énfasis en la transmisión de contenidos acabados en los cuales los estudiantes desempeñan un papel pasivo y receptivo en el sentido de captar información que poco les aporta, pues no tiene en cuenta sus expectativas e intereses que les permitan jugar un papel más activo en la apropiación y construcción de conocimiento.

Estas reflexiones, reforzadas por el trabajo de participación en la RED de ciencias de la localidad 11 y el compartir experiencias entre maestros de las diferentes instituciones, me permitieron a partir de ejercicios de reflexión de la práctica docente en conjunto con los estudiantes, formular una propuesta de trabajo basada en la “CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS EN CIENCIAS”, tomando como base la formulación de interrogantes que dieran cuenta de sus inquietudes y facilitaran la constitución de equipos de trabajo, aportando al desarrollo de la actitud científica, además de fomentar la expresión oral, escrita y argumentativa.

Se inicia este proyecto, teniendo en cuenta la propuesta del área de Ciencias en el colegio, de desarrollar talleres sobre valores en los que los estudiantes fortalecieran su autoestima, se reconocieran así mismos y a los compañeros.

El reconocimiento de estos valores facilito la formulación de observaciones respecto al desarrollo de la metodología utilizada en clase de ciencias, lo que permitió hacer un ejercicio de evaluación de está en el que nos reconocíamos estudiantes y maestro.

A partir de esta evaluación se plantea por parte de los estudiantes posibles estrategias metodológicas que facilitaran desarrollar el interés por el área y en especial que llenasen las expectativas planteadas por parte de estos y el maestro.

A continuación se presenta la ruta del proyecto, mostrando la disposición de éste documento, en la primera sección se indica de dónde surge la idea del presente proyecto, a continuación una segunda sección en la que se da cuenta de las actividades que se realizaron en cada una de las etapas del mismo, la tercera recoge la información acerca de los criterios tenidos en cuenta para su sistematización y en la última sección se narra en forma general el recorrido, finalizando con unas conclusiones. y su articulación con el desarrollo de la actitud científica en el que se identifican unos intereses personales los

cuales con base en el trabajo implementado en el área de español en torno a la estructura de la pregunta permiten que los estudiantes formulen y redacten interrogantes en torno a sus intereses, en estas preguntas iniciales se puede reconocer diferentes temas de la clase de ciencias como: célula, medio ambiente, sistemas, genética, astronomía, ciclos biológicos y evolución entre otras.

Los estudiantes organizan preguntas como: ¿Cómo se ha desarrollado la vida en la tierra?, ¿Qué clase de dinosaurios acuáticos existieron?, ¿Qué es la vía Láctea?, ¿Cómo están constituidos el reino monera, fungi y cual es su función?, ¿Qué son los microorganismos?, ¿Cómo esta conformado el aparato digestivo y que función cumple?, ¿Qué son los insectos?, ¿Cómo ha sido la evolución de los insectos?, ¿Qué clases de insectos hay?, ¿Tipos de habitad y adaptación de los insectos?., ya redactadas se relacionan en términos de ejes temáticos como: la célula, medio ambiente, el suelo y sus componentes, evolución, los seres vivos y su ambiente, estructura y función de los seres vivos, y otros. Estableciéndose relaciones de afectividad, amistad y trabajo en torno a estos.

La curiosidad de cada grupo constituye un proyecto de trabajo que les permite acercarse a la información desde sus propios intereses y conocimientos. Esta exploración de la información se hace a partir de un taller sobre: “Como leer un libro” que los conduce a hacer un recorrido por los textos personales, los de la biblioteca de la institución, de la localidad o fuera de esta. Se recurre al uso de Internet o de expertos en algunos casos.

Esta información al ser leída en cada uno de los grupos junto con el maestro, crea un dialogo pedagógico, en el ejercicio permanente de la pregunta que permite hacer una selección que conduce a centralizar la pregunta formulada, en torno a los intereses que la motivaron. Se recurre a la elaboración de diagramas en los cuales se plasma los diferentes temas y subtemas que se desean desarrollar, organizando el trabajo. A través de socializaciones de los avances en la información y esquemas realizados se reorientan estos, teniendo en cuenta las preguntas y observaciones que aportan los compañeros y el maestro.

Tanto el manejo de la información y de observaciones por parte de los estudiantes como: “La pregunta es demasiado extensa y por lo tanto implica mucho manejo de información, debe reducirla”., “Esa no es una pregunta, es un tema, para que sea pregunta falta la partícula interrogativa”., “Deben elaborar carteleras que les faciliten el manejo de la información”., “Es bueno que haga un modelo o una maqueta”., “No maneja la información, la esta repitiendo como la encontró, debe analizarla e interpretarla”, conduce a los grupos a plantearse el leer la información con mayor atención, inclinando la pasión del pensamiento por el aprender, el construir sus propias explicaciones y desarrollar estrategias para la elaboración de materiales que les permitan explicar en forma clara su trabajo, como: cartillas, experimentos y modelos.

Lo anterior deja observar cambios a nivel individual y de grupo en los estudiantes, ya que la pregunta no se asume como un imposible sino por el contrario como una forma natural de relacionarse con el mundo y desde ella tratar de dar cuenta de esté, ya que las explicaciones que se dan a través del descubrimiento, permiten desarrollar perspectivas

conceptuales conducentes a la construcción de conocimiento.

Los estudiantes deben pasar de ser simples espectadores del desarrollo, a genuinos actores. Deben iniciarse en el ser científicos y el profesor debe crear el ambiente para que éste desarrolle sus actitudes al máximo.

Unos grupos se han visto tan motivados que se han planteado el desarrollo de su proyecto a largo plazo, formulándose metas tangibles a obtener y por tanto se han convertido en los líderes del grupo, jalonando a los demás compañeros, coordinando las reuniones, buscando consensos en la realización de los trabajos en los cuales cada uno responde por el trabajo general del grupo. Esto no significa que no haya grupos que se caractericen por su pasividad y distracción a los cuales el maestro les ha dedicado tiempo trayéndoles ideas que los incentiven a trabajar. Otros son bastante indisciplinados y requieren supervisión para llegar a resultados.

En general los estudiantes consideran que hasta el momento el proyecto les ha aportado no solo a su formación académica sino personal, puesto que ha mejorado su autoestima siendo más seguros, han ganado en la expresión oral y escrita, siendo reconocidos por parte de sus familias, compañeros y docentes de otras áreas.

Han adquirido disciplina y responsabilidad en las actividades asignadas para el desarrollo del proyecto, lo que consideran vital en su crecimiento personal y en la construcción de su propio conocimiento.

El desarrollo de los proyectos se hizo a partir de tres etapas o fases de desarrollo desde las cuales se da cuenta de aspectos como las actividades formuladas en cada una de ellas, la intención, la descripción y comentarios relevantes.

FASE DE EXPLORACIÓN

Aquí se recogen las actividades iniciales que direccionaron las reflexiones conducentes a hacer una lectura de la práctica pedagógica desarrollada hasta el momento y que fueron enriquecidas por los aportes recibidos desde la especialización en ciencias naturales que me permitieron vivenciar hasta entonces aspecto dejados de lado en mi práctica docente.

ACTIVIDAD	INTENCION	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
TALLERES SOBRE VALORES	-Fortalecer el autoestima de los estudiantes. -Que se reconozcan así mismos y a los demás. -Identificar su capacidad de expresión y	- A partir del desarrollo de los talleres se privilegia en cada uno de los estudiantes las deficiencias al igual que sus fortalezas, reconociéndose como sujetos activos dentro	-Los estudiantes coinciden en la prelación de valores admitiendo que no necesitan recurrir al uso de las disculpas para la no realización de actividades -Al iniciar el proceso se les dificulta escucharse y respetar sus argumentos.

	argumentación.	del grupo de trabajo.	- No todos los estudiantes participan en los talleres, porque se les dificulta expresarse por miedo a la burla y a sus compañeros.
FORMULACIÓN DE PREGUNTAS	-Identificar intereses de trabajo. - Redactar preguntas teniendo en cuenta sus intereses.	-Identificados los intereses y a partir de los trabajos desarrollados en español alrededor de la pregunta, las formulan.	-Se observa que los estudiantes formulan sus preguntas con base en temáticas que están desarrolladas en los libros de texto o que recuerdan de años anteriores. -Algunos estudiantes no formulan preguntas, simplemente proponen temas a desarrollar. - El profesor a partir de conversatorios direccionó estos temas para que fueran formulados como interrogantes dentro del contexto de las ciencias naturales.

FASE DE PREGUNTAS Y CONSTITUCIÓN DE GRUPOS

Cumplida la primera fase, inicio una segunda en la que direccionó mis intereses enfocada a privilegiar el uso de la pregunta como estrategia metodológica que permita expresar la curiosidad e intereses de los estudiantes.

ACTIVIDAD	INTENCIÓN	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
ORGANIZACIÓN DE PREGUNTAS	Se busca que: -A partir de la organización de las preguntas los estudiantes ven en forma holística las temáticas a trabajar.	-Formuladas las temáticas en términos de preguntas se organizan teniendo en cuenta estas como: la célula, sistemas de nutrición, medio ambiente, astronomía, entre otras.	Es notorio que: -Los estudiantes privilegian preguntas. -Comienzan a establecer relaciones entre sus inquietudes formuladas en preguntas y como estas se complementan para ser ubicadas dentro de temáticas específicas.
CONSTITUCIÓN	A partir de las preguntas y los ejes temáticos se	Los estudiantes conforman, inicialmente algunos	-Algunos formulan preguntas similares para conformar grupos por

DE GRUPOS DE TRABAJO	constituyen los grupos de trabajo.	grupos en torno a preguntas afines o a una temática, otros teniendo en cuenta lazos de amistad.	amistad. -Los estudiantes no tienen claro el concepto de equipo por esto conforman grupos de trabajo.
----------------------	------------------------------------	---	--

FASE DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS

Se resalta como el ejercicio de preguntarse y el establecimiento de relaciones que se dan entre ellas permite la formulación de proyectos desde los cuales se satisfaga nuestra curiosidad, interés y asombro no como simples espectadores de una película prodigiosa, sino como actores de una película más modesta: la nuestra.

ACTIVIDAD	INTENCIÓN	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
PROPUESTAS DE PROYECTOS	Vivenciar una metodología diferente a la tradicional, que permita al estudiante acercarse desde sus propios intereses al conocimiento.	-Planteada la pregunta de trabajo y organizados los grupos la justifican, e identifican el eje temático, plantean el diagrama de flujo para relacionar los aspectos que van a desarrollar de acuerdo con la información que consultan. -A partir de talleres los estudiantes construyen sus propios diagramas de flujo.	Los estudiantes: -Tienen dificultades en el manejo de la información porque no tienen una metodología de consulta. -Presenta dificultad en la organización de la información, tienden a buscar en los textos diagramas que al ser analizados en grupo no responden a la pregunta.

FORMULACIÓN DE CRITERIOS

El desarrollo de las tres etapas desde las cuales se privilegiaron diferentes aspectos que permitieron configurar una ruta desde la que se dinamiza la elaboración o construcción de conocimiento, teniendo en cuenta los intereses e inquietudes inicialmente individuales, posteriormente de grupo y finalmente colectivas. Para el análisis de este proceso formulamos unos criterios de análisis, los cuales trabajamos en todo momento y en los que se puso en juego el manejo de la información y las elaboraciones a las cuales trataron de acercarse los estudiantes, estableciendo un seguimiento de la forma como éstos progresaban en el desarrollo de la actitud científica frente a la ciencia.

Formulación de preguntas

Es de nuestro conocimiento que los estudiantes al igual que los niños cantan, juegan saltan, bailan; pero ante todo son capaces de asombrarse y fascinarse por lo desconocido. Esta capacidad de asombrarse se manifiesta de muchas formas ante el espectáculo de la naturaleza, y esta curiosidad se manifiesta en el planteamiento de sus preguntas.

Ese preguntar por todo: por el amor, la comida, la música, el deporte, su entorno, su problemática social, el funcionamiento de los electrodomésticos, de los fenómenos naturales y de la naturaleza misma, revela una actitud de cuestionamiento, en la que la naturaleza y por lo tanto las ciencias son un misterio, el cual solo puede ser conocido en la medida, en que mediante la sucesión de preguntas intentan encontrar sentido a sus cuestionamientos.

Es así como surgen preguntas formuladas a partir de sus intereses e inquietudes las cuales después de ser analizadas, les permiten identificar lo que desean aprender en la medida que les interesa, identificando así sus inquietudes y temáticas a trabajar. Estos intereses se consolidan cada vez más y les conducen a formular nuevas preguntas que permiten continuar el proceso.

Uso de la información

En este criterio se trata de valorar la forma como los estudiantes cada vez hacen un uso más crítico y razonable de la información que disponen. Esto es, podemos notar como inicialmente no analizan la información puesto que en sus avances la presentan en forma textual y luego como van cualificando su uso.

Configuración de colectivos

Surge a partir de la confluencia e interacción de las preguntas y de sus intereses, dándose un intercambio de información como actividad social. Establecen diferencias entre la información que poseen y la nueva, que les permite desarrollar competencias argumentativas y la interacción de éstas. Esto es, que tiene como principio la producción permanente de procesos discursivos con sentido y significado dentro del campo de las ciencias naturales, empleando como recurso el lenguaje.

Esta conformación de colectivos en los estudiantes no es tan difícil pues ellos se conocen entre sí, mejor que lo que el maestro puede llegar a conocerlos y además, están exentos de muchos de los prejuicios, por ejemplo de autoría, que posteriormente entre los adultos son determinantes. Saben de las habilidades de cada uno, de sus gustos y posibilidades. Y en función de ello "constituyen" sus grupos y colectivos de trabajo.

Hay quienes tienen libros de consulta, otros que son muy hábiles para conseguir materiales, dibujar, elaborar carteleros, construir maquetas, modelos. Esto se debe en parte a la heterogeneidad de los estudiantes, además de que hay niños trabajadores con habilidades que rara vez se encontrarían en un niño de un colegio privado. Y cuando se establecen los colectivos de trabajo, ellos suelen tener en cuenta las posibilidades de cada uno.

Los ensayos entregados en forma de cartillas como resultado final de la tercera fase: desarrollo de proyectos permiten ver los logros alcanzados por cada uno de los grupos como del colectivo, en ellos se puede leer aspectos relacionados con los intereses que los condujeron a la formulación de las preguntas iniciales y como desde ellas se llega a un consenso que les permite reformular las preguntas bajo una sola que se convierte en un problema que cuestiona no solo a un grupo de estudiantes sino que incorpora al colectivo en dicho cuestionamiento. Un primer aspecto se presenta bajo el título de "justificación", en ésta se muestra la relación que hay entre la pregunta y la importancia que tiene con el cuestionarse la interacción con la conservación de su entorno. Se asume el supuesto de que existe un mal manejo por la ignorancia que se tiene y desde ésta ignorancia el proyecto pretende "cambiar" ese modo de actuar y pensar hacia el medio mediante un mayor conocimiento.

En un segundo aspecto se plantean unos objetivos desde los cuales tratan de dar respuesta a sus interrogantes los cuales se formulan en términos de preguntas, conocimiento del tema que recoge la pregunta, despertar inquietudes en los compañeros que conduzcan a un cambio de actitud, desarrollo de actividades desde las que se da cuenta del trabajo como el fortalecimiento de valores y el manejo de la información la cual se asume como una forma de investigación. Los anteriores aspectos surgen a partir de las consultas y las discusiones por grupos y en el colectivo en el que se dan pautas de trabajo que buscan determinar hacia donde se dirige el trabajo puesto que el desarrollo de los avances se vuelve más exigente dándose una mayor participación; ya que no se podía responder de "cualquier forma" lo que demuestra que la dinámica de trabajo construida hace necesario una mayor coherencia en la argumentación y desarrollo del debate. Todo ello conduce en la mayoría de los avances a provocar una disminución de la participación puesto que no todos trabajan de igual manera la información y sus niveles de argumentación.

Se observa que la participación en los avances y discusiones varía de acuerdo con el interés por el proyecto, el manejo de la información y la seguridad demostrada ante el colectivo por los expositores, lo que conduce a una mayor dedicación a la consulta y lectura de textos y artículos volviéndose relevante para quienes deseaban participar en los debates.

Es de resaltar que el ejercicio de preguntar permite que cada vez se maneje una mejor estructuración de las preguntas que se formulan como la forma en que se hacen ya que conducen a una mejor forma de desarrollar las discusiones. Cuando se pregunta: ¿Cuál es la función del suelo como sustrato de todas las plantas?, no surge la respuesta inmediata "brindar el alimento (nutrientes) a las plantas", que limitaba la respuesta por el contrario se dan diferentes explicaciones que siendo direccionadas por el profesor permiten ser incluidas en la discusión enriqueciendo la discusión.

En los avances los grupos presentan otro aspecto importante y es el mostrar diagramas o esquemas de la presentación y manejo de la información como de las relaciones que establecen entre esta; aquí formulan un eje temático a partir del cual se desarrolla el diagrama y la relación de temas que incorporan como la secuencia de estos.

El manejo de la información presentada en los diagramas es bastante pegado a la presentación que traen los textos lo que permite ver que se dificulta plasmar en forma escrita lo que entienden sin embargo al momento de ser presentada se observa en algunas estudiantes que se atreven a analizarla y plantear sus propias opiniones que terminan siendo construcciones propias “después que el suelo halla sido usado o utilizado para determinada cosecha este ya no vuelve a ser fértil como la primera vez”. Estas construcciones propiciaron que se indagara más sobre la información para que esta fuese más precisa y permitiese que sus argumentaciones y explicaciones fueran más coherentes ayudándose de modelos que permitieran sustentarlas. En este modelo se observan varios tipos de suelos en terrarios elaborados con frascos de mayonesa que muestran su composición la cual es relacionada para indicar características de cada uno de ellos.

Otros grupos desarrollaron su proyecto a partir de cuentos de su propia elaboración “la curiosidad del adolescente” en referencia a la pregunta planteada: ¿Qué cambios ha sufrido la tierra desde su formación y cuales son sus especies más representativas?. Se generaliza el manejo de esquemas para la presentación de la información, planteamiento de un eje temático, y a partir de el se inicia el proceso de desarrollar la pregunta teniendo en cuenta las preguntas iniciales que se habían formulado, estableciendo una secuencia entre estas: “¿Cómo se formo la tierra?, ¿Qué es y como se formo la pangea?, ¿Cuáles son algunas de las especies que han poblado la tierra? y ¿Qué es y como se forma un fósil?. Como se puede ver los estudiantes han establecido una secuencia en que una pregunta y su información se relaciona con la siguiente y de esta manera dar cuenta de la pregunta general en la que el manejo de la información, las explicaciones e interpretaciones eran importantes. Estas formas de manejar la información y de formular un modelo de presentación deja ver las diferencias en los discursos y propuestas explicativas, aproximación a las ideas de otros y aceptar la coexistencia de diferentes explicaciones simultaneas.

ASPECTOS PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Durante el transcurso de la presente propuesta emergieron la formulación de preguntas, uso de la información y la configuración de colectivos como criterios que permiten dar cuenta del desarrollo de la actitud científica en la enseñanza de las ciencias naturales, porque no asumimos la enseñanza de ésta como el dar cuenta de los múltiples problemas que se plantean desde la sociedad sino por el contrario relevar otro tipo de acciones que legitiman su enseñanza y que están en relación directa con la acciones que asumen los estudiantes cuando están en contacto ella, transformando la forma de asumir su enseñanza.

Formulación de preguntas

-Orientar y enriquecer la capacidad de formularse preguntas para empezar a cuestionarse a cerca no solo de lo que lo rodea y le interesa sino también sobre el conocimiento que recibe y que emergen desde su experiencia en el aula es decir desde su comportamiento y establecimiento de normas institucionales, ya sea como preguntas simples o ingenuas, que las personas adultas asumimos como obvias; desde la forma de recibir los conocimientos, la actitud que asumen ante estos o desde las mismas temáticas que se imparten en cada una de las áreas, surgiendo desde este ultimo aspecto interrogantes en los que se busca ampliar o por el contrario delimitar lo que se desea conocer.

-En otros casos surgen preguntas desde la curiosidad o interés o más específicamente desde la necesidad y el despertar por el conocer, en las cuales se da un sentimiento en el estudiante por buscar una información que responda a su necesidad real de explicación.

-Otros se formulan interrogantes aclarando temas generales, en los que hay varias respuestas posibles.

Después de formuladas las preguntas, los estudiantes dan posibles respuestas, las cuales inicialmente o en ocasiones no dan cuenta de ellas por lo que recurren en la búsqueda de otros medios que le permitan confirmar su la veracidad.

Uso de la información

-Definidas las preguntas que conducen a la construcción de respuestas a los problemas planteados, se da paso al segundo criterio de trabajo, en la que confluye gran diversidad de información que interviene en el proceso de aprendizaje. Desarrollándose un proceso de reestructuración de conocimientos que es a su vez un proceso de aprendizaje y trabajo metodológico. Estas informaciones pueden proceder de fuentes diversas.

-Búsqueda: reconocen diferentes fuentes que les puedan proporcionar información sobre su pregunta, siendo inicialmente los textos del grado o de otros grados, además de textos especializados, revistas, etc.

- Elección: los estudiantes seleccionan la información que consideran necesaria para dar

cuenta de la pregunta.

- **Análisis:** leída la información la procesan por medio de la elaboración de diagramas, esquemas, resúmenes, confrontándola y de esta forma sustentar su trabajo.

Comunicación por medio de avances de la información: recurren a la elaboración de carteleras, acetatos, maquetas o modelos que les permitan confrontar y relacionar la información y de valores.

Configuración de colectivos

El trabajo en colectivo busca que los estudiantes puedan seleccionar una información, compararla, excluirla, ordenarla, categorizarla, reformularla, reorganizarla, tomando decisiones razonables respecto a como desarrollarla, facilitando a los estudiantes a desempeñar un papel activo que los estimule a comprometerse en la investigación de sus ideas e intereses, utilizando la comunicación como un canal para su socialización.

Por medio de estos se contribuye al desarrollo cognitivo, afectivo, social y moral de los estudiantes, premitiéndoles expresar sus cuestionamientos en términos de conceptos e ideas.

Los colectivos se configuraron en torno a las preguntas iniciales, a amistad entre ellos o al grado de responsabilidad, además de privilegiar el desarrollo de una actitud científica en la medida en que permite a los estudiantes construir y desarrollar elaboraciones donde se respete la diferencia, se de un enriquecimiento personal a partir de las opiniones de los compañeros, desarrollando la capacidad de criticar al otro sin agredirlo, valorar sus aporte.

CRITERIOS DE SISTEMATIZACIÓN DEL PROYECTO POR ETAPAS

En este cuadro se muestran los aspectos que se tienen en cuenta en la sistematización de los criterios que se manejan en la propuesta, en cada una de las etapas del proyecto.

CRITERIOS-ETAPAS	FORMULACIÓN DE PREGUNTAS	USO DE LA INFORMACIÓN	CONFIGURACIÓN DE COLECTIVOS
FORMULACIÓN DE PREGUNTAS	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura en relación a talleres de valores. - Lectura de cuentos. - Preguntas en torno a intereses. - Identificación de intereses. - Elaboración cartelera. - Socialización y formulación de nuevas preguntas en torno a intereses comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usan su información cotidiana y familiar en el desarrollo de los talleres, en su interés por plantear preguntas. - Sus preguntas son inquietantes, e interrogadoras, estableciendo relaciones mentales entre estas. - La información presentada es textual. 	<ul style="list-style-type: none"> Los talleres los inducen a constituir grupos para su desarrollo, en los que inicialmente no prevalece algún interés. - Formuladas las preguntas iniciales e identificados los intereses los grupos se reestructuran, teniendo en cuenta amistad, gustos y temáticas.
CONFIGURACIÓN DE PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de las preguntas teniendo en cuenta ejes temáticos. - Identificación de ejes temáticos: célula, sistemas de nutrición, medio ambiente. - Consultan, buscan e intercambian información. - Analizan la información estableciendo diferencias entre la información que poseen y la nueva. - Socializan la información que amplía la pregunta y 	<ul style="list-style-type: none"> - Definidas las preguntas y establecidos los ejes temáticos, la información consultada crea en los estudiantes una actitud de cuestionamiento ya que implica ser analizada y relacionada, generando nuevas preguntas que permiten ser cuestionadas e interpretadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al integrarse las preguntas afines de diferentes estudiantes, formulándose una pregunta general que cobijase las expectativas e intereses esta genero una relación de cuestionamientos configurándose en un problema desde el cual se relacionan y definen nuevos conceptos, se asumen nuevas posiciones y se asume una posición crítica y analítica de la información transformándola.

	la problematiza.		
DESARROLLO DE PROYECTOS	<p>- Manejo e interacción de la información en torno al desarrollo de proyectos.</p> <p>- Constitución de grupos en torno a la pregunta inicial, teniendo en cuenta relaciones de aceptación, responsabilidad y solidaridad.</p> <p>-Taller sobre uso de textos, avances y presentación de proyectos.</p>	<p>Se acude a diferentes fuentes estableciendo relaciones, interpretándola y analizándola para ser confrontada, presentada en los avances en los cuales es cuestionada por el colectivo, la relacionan con su saber y desde ésta se aproximan a hacer sus propias construcciones.</p>	<p>Planteados los proyectos y su desarrollo en forma secuencial es decir por avances. Se interactúa con diferentes grupos que constituyen colectivo y el cual aporta desde sus diferentes puntos de vista ya que están constituidos por estudiantes de grado séptimo y noveno.</p>

LECTURA DE CRITERIOS EN LOS REGISTROS

CRITERIOS	LECTURA DE REGISTROS
FORMUL. DE PREGUNTAS	<p>-Los estudiantes se preguntan desde su experiencia en el aula: "¿Cuál es la función de los tejidos animales?", "¿Cómo esta formado el tejido epitelial?", "¿Para que sirven las vitaminas?".</p> <p>-Desde su interés: "¿Por que si el agua es transparente en los mares, océanos y lagos se ve azul verdoso?", "¿Cómo se origina un ecosistema?", "¿Por qué la tierra gira alrededor del sol?".</p> <p>- Desde temas: "¿Cuál es la función del núcleo celular?", "¿Por qué los seres humanos necesitan excretar?", "¿Cómo se formo la tierra?".</p> <p>- Aclarando el tema: "¿Los tejidos animales?", ¿Cuáles enfermedades del sistema circulatorio y respiratorio causan la muerte?".</p> <p>- Nuevas preguntas en torno a intereses: "¿El origen del universo y su constitución?", "¿Qué es el aparato circulatorio y cuál es su función en el ser humano?".</p>
USO DE LA INFORMACIÓN	<p>-Acuden a textos correspondientes al grado y otros especializados "Cosmos 9", "Investiguemos noveno", "Biología Nasson", "Enciclopedia Científica Cultural".</p> <p>-Seleccionan y analizan información: Documento 1: "Circulación: composición y función de la sangre", documento 2: "Las grandes y pequeñas vías de la sangre", documento 3: "La respiración".</p> <p>-Comunican por medio de avances la información, utilizando recursos como: "carteleras, diagramas, dibujos, practicas y acetatos".</p>
CONFIGUR. DE COLECTIVOS	<p>- La búsqueda, selección y análisis de la información reafirman la conformación de los colectivos constituyéndose en un canal para comunicarse; los estudiantes asumen el colectivo como: " Es intercambiar información", "En los encuentros intercambiamos información para hartos", De nuestro interrogante han surgido otros a los que les estamos dando respuesta".</p> <p>- Privilegian valores como: el respeto y la responsabilidad: "Saber llevar una relación en que los inconvenientes o peleas personales no sean un obstáculo para continuar", "Nos reunimos para ir a la biblioteca y traer documentos para realizar nuestra pregunta", "Nos hemos mantenido gracias a que nos toleramos algunas cosas y nos decimos nuestros defectos".</p>

RECORRIDO POR LA PROPUESTA

El grupo está conformado en su mayoría por niñas, se caracteriza por la continuidad que ha tenido desde sexto grado, siendo el ingreso de estudiantes mínimo. En general es grupo homogéneo, no demostrando interés por el estudio ya que el colegio se convierte en el sitio de reunión y encuentro con sus amigos, prevaleciendo otros aspectos como el juego y la constitución de grupos en torno a otros saberes; en cuanto a su trabajo académico éstos se limitan al desarrollo de las actividades de la clase sin que el trabajo extraescolar tenga mayor relevancia, razón por la cual se deben desarrollar las actividades dentro del aula. Por sus relaciones socioeconómicas y afectivas no se da la presencia de personas adultas que supervisen el trabajo extraescolar. Por ello en conjunto con los estudiantes surge la propuesta de revisar las estrategias metodológicas desarrolladas al interior de la clase de ciencias naturales, a partir del desarrollo de talleres de valores, lectura de cuentos con temáticas escogidas, observación de videos y dinámicas de clase. Todo ello condujo a desarrollar y fortalecer unas mejores relaciones interpersonales, a la aceptación de sus compañeros y al establecimiento de grupos en los cuales los intereses como la amistad eran comunes.

Dicha motivación surgida en torno a la participación activa de los chicos y al manejo de la pregunta como una estrategia del trabajo permite inducirlos a la formulación de preguntas en torno a la clase de ciencias y desde la cual fuese posible responder sus propios interrogantes. Aquí es importante resaltar la colaboración de otros docentes desde diferentes áreas que refuerzan el trabajo en torno a la pregunta.

Identificación de intereses o clarificación de tema a trabajar a partir de las preguntas formuladas.

Inicialmente los estudiantes formulan preguntas de todo tipo sin tener en cuenta su construcción gramatical, dejando ver en ellas una gran variedad de temáticas relacionadas en torno a saberes anteriores o de los cuales les surgieron inquietudes o por el contrario en relación con los contenidos a estudiar. El trabajo se orienta en el sentido de descartar preguntas que no eran de interés general, que no correspondiesen al área de ciencias o que fuesen demasiado generales delimitando su número al igual que las temáticas, este consenso se hizo de común acuerdo, conllevando a la formulación de nuevas preguntas en torno a intereses comunes, esbozando unos primeros acuerdos de formación de grupos.

Formulación de nuevas preguntas en torno a intereses comunes.

Es de resaltar que en esta parte del proyecto los estudiantes demuestran un gran interés ya que les proporciona cierto grado de libertad puesto que son ellos quienes proponen las temáticas a desarrollar y los medios pedagógicos para hacerlo, asumiendo valores como el compromiso, la responsabilidad y el respeto, establecen parámetros y tiempos de trabajo para la presentación de estos. Sin embargo se identifican obstáculos como la apatía por la

búsqueda de información en algunos y teniendo desmotivación por la lectura y la escritura

Uso de información

Detectándose el obstáculo de la búsqueda de la información, basada en la apatía por la lectura, de acuerdo con mi compañera de trabajo, se propone dentro del horario de clase dejar una hora para la lectura a la que se bautizo como "La hora del cuento" desde ella buscamos acercarnos a la lectura inicialmente de cuentos de los autores Jairo Aníbal Niño y Celso Román en relación con la naturaleza. Esta hora posteriormente se asume como extra los días lunes y en cierto grado logra motivarlos a la búsqueda de información, al tiempo que se refuerza el desarrollo de la escritura y la redacción de escritos en torno a dichas lecturas además de fortalecer el uso de la pregunta.

El trabajo desarrollado en la hora del cuento permite ver sus frutos en los primeros pasos de la búsqueda de información la cual se enfoca inicialmente hacia los textos que poseen y posteriormente hacia los que tiene la biblioteca del colegio, en algunos grupos la información que hallan es superficial, lo que los conduce a formular la propuesta de seleccionar la pertinente y además el acudir a otras bibliotecas particulares y oficiales del sector.

Se recoge información de todo tipo, procediéndose en el salón a leerla y a acompañarlos en su selección inicial que les permita empezar a trabajarla y por consiguiente a analizarla, llevándose a cabo las primeras socializaciones, en las cuales se comienzan a hacer aportes por parte de los compañeros con respecto a esta, a su presentación como al uso de materiales como carteleras, esquemas, dibujos o diagramas que faciliten su comprensión y análisis. Ello permite la participación de los demás grupos en la formulación de preguntas con respecto a los interrogantes iniciales que han asumido la categoría de preguntas y hasta que punto permiten ser cuestionadas en una forma puntual o por el contrario involucran un mayor trabajo de analizas.

Estas primeras socializaciones dejan ver en algunos grupos que la pregunta formulada en torno a los intereses comunes esta relacionada a dar cuenta de un tema o subtema de una unidad y no a una pregunta de interés común a todos, por lo que algunos buscan nuevamente replantearla.

Formulada la nueva pregunta general que recoge los intereses comunes se confronta con la información seleccionada dándose al interior de los grupos opiniones que les facilita el análisis y manejo de la información lo cual facilita la presentación de los avances a los grupos constituyentes del colectivo; generando cuestionamiento sobre las presentaciones que se tienen en cuenta en la elaboración de las cartillas se convierten en el informe final proceso.

Sin embargo a esta altura del proyecto hay estudiantes a los que les ha costado trabajo iniciarlo e integrarse a este ya que tienen dificultades para constituir grupos, sea por que no les dan permiso para reunirse, no se ponen de acuerdo para buscar la información o si la

poseen no quieren leerla, además de otros que desean volver a la clase tradicional en la que el profesor expone y ellos toman nota porque que les parece más fácil para estudiar y aprender; el leer e ir a bibliotecas les parece aburridor. Lo anterior no se convierte en atenuante para dejar de lado a estos estudiantes sino por el contrario se continua estimulándolos para que inicien el proceso.

Configuración de colectivos

El desarrollo de las actividades en los grupos iniciales no es una constante ya que en algunos estudiantes trata de generalizarse el trabajo individual. La constitución de los grupos en algunos se dio en torno a los intereses y preguntas iniciales, en otros por el contrario prevaleció el venir trabajando como grupo desde años anteriores, otros se constituyeron en torno al grado de responsabilidad y superación que asumen o por lazos de amistad que los une. Aquí se da un proceso de reestructuración de los grupos entrando y saliendo chicos lo que conduce a un mayor acompañamiento en su organización además de emerger situaciones de conflicto, dándose discusiones fácilmente entre ellos, las cuales utilizan como argumento para resaltar el trabajo de uno o dos integrantes y dos o tres que no asumen su responsabilidad con el grupo ya que no hacen ningún tipo de aporte a este.

Sin embargo es de resaltar que el trabajo del colectivo no se ve afectado por los grupos en los que hay dificultades ya que se inicia un proceso de colaboración en la que se da el préstamo e intercambio de información que le pueda servir a otros para el desarrollo de su trabajo, además de que establecen relaciones de complementariedad en el sentido de que la temática de un grupo le sirve como base o complementa el trabajo de otro.

En esta organización de la información y de los mismos grupos ellos establecen o elaboran diagramas y cuadros que les permiten construir un bosquejo del recorrido de la información obtenida a partir de los documentos consultados y la forma en que la relacionan con la pregunta. Estos diagramas tienen la característica de ser reorganizados a medida que la consulta de información y los avances les permiten ver las relaciones que se pueden establecer con la pregunta.

CONCLUSIONES

A partir de la concepción que asumimos como grupo de trabajo de establecer una perspectiva de enseñanza de las ciencias, haciendo énfasis en las acciones de los estudiantes y cómo desde ellas participan en las dinámicas de construcción de sus propios saberes, las cuales en la medida en que entran a interactuar con sus compañeros, estableciendo conversatorios en los cuales, entran en juego actitudes que se han desarrollado a lo largo del proceso como las de lecto-escritura, análisis y argumentación, mediante el uso de un lenguaje apropiado asumen una relación crítica respecto no solo al colegio como institución educativa en la que se dan múltiples relaciones en las que se privilegian unas más que otras, siendo los estudiantes los actores quienes establecen procesos de elaboraciones colectivas, resaltando el asumir posiciones cuestionadoras, no solo sobre lo que aprenden sino también sobre lo que los rodea.

Es así como la formulación de proyectos a partir del planteamiento de preguntas permitió desarrollar procesos de reflexión, creatividad y curiosidad por lo desconocido a partir del ejercicio de preguntar e indagar, pensar, reflexionar y cuestionarse no solo sobre aquello que nos interesa, sino también sobre la vida, la naturaleza.

El manejo permanente de la pregunta se convierte en un ejercicio cotidiano desde el cual se va formando personas que se cuestionan. Esta actitud de cuestionamiento les permitió tener acceso a los diferentes medios de comunicación en los que hallaron la información necesaria para responder a dichos cuestionamientos en los que se da un intercambio, observándose el deseo de aprender a indagar por los temas propuestos como por el manejo y análisis de los conceptos a los que acuden.

El manejo, interacción e intercambio, en las socializaciones con los diferentes grupos de séptimo y noveno, los conduce a establecer a partir de los aportes diferencias entre la información que poseen y la que continúan buscando. Es importante resaltar que los productos dados por los diferentes estudiantes son importantes puesto que se tienen en cuenta y los conduce a pensar y reflexionar sobre sus proyectos llevándolos al desarrollo de la actitud científica.

El trabajo en colectivo solo emerge en la medida en que la motivación de quienes asistimos a estos encuentros nos permite interactuar en el desarrollo de los proyectos; desde el cuestionamiento de la información, como del aporte de los conocimientos que cada uno de los estudiantes posee, lo que permite realizar conversatorios sobre las presentaciones

ANEXO No. 5 PENSAR Y SOÑAR CON MIS ESTUDIANTES

PENSAR Y SOÑAR CON MIS ESTUDIANTES
PROYECTO DE AULA SEGUNDO GRADO
CENTRO EDUCATIVO VILLA MARÍA

María Eugenia Rodríguez González

“La infancia fluye de tantas fuentes que sería vano trazar su geografía y elaborar su historia”

Gaston Bachelard

El presente escrito pretende dar a conocer el trabajo realizado durante un año (desde septiembre de 2001 hasta septiembre de 2002) con 40 estudiantes de segundo de primaria, a través de una propuesta didáctica se contribuye a desarrollar la actitud científica, entendida como la relación activa, crítica y creativa de los estudiantes con el conocimiento. Aquí es importante la experiencia, la relación mutua sujeto-objeto, el reconocimiento mutuo y por supuesto la reflexión en sentido amplio.

En la primera parte aparecen a nivel general las etapas que pueden identificarse en el proceso. En la segunda parte se muestra la secuencia de actividades que emergen de preguntas e intereses de la maestra y los estudiantes y un análisis de las mismas equiparando las intenciones, los momentos y los logros. En la última parte del escrito se analiza las actividades desde tres criterios: la formulación de preguntas, el uso de la información y la conformación de colectivos.

La formulación de preguntas es importante porque considero que si llevamos al estudiante a que se cuestione desde la experiencia, desde la relación con la naturaleza, los interrogantes que surgen son de gran significación didáctica en el desarrollo de la propuesta puesto que las preguntas se originan en la experiencia de cada sujeto; de lo que pueden percibir al relacionarse con los objetos y con el mundo en que viven; así los estudiantes son protagonistas de su propio conocimiento. La pregunta aquí es relevante porque las hacen los estudiantes para responderlas no inmediatamente sino a través de un proceso que bien puede durar días, meses e incluso años. Aunque los supuestos que formulan los niños son a su parecer respuestas, las socializaciones y el trabajo en grupo posibilitan su constante enriquecimiento, ya sea en el debate, las exposiciones o en las acciones realizadas.

La conformación de colectivos es una prioridad por considerar que el conocimiento es posible gracias a las interacciones humanas, ya que no se puede conocer en solitario. En solitario se repiten conocimientos acabados o se hacen elaboraciones personales las cuales adquieren validez solamente cuando se confrontan con las elaboraciones de los pares; esto no significa que en segundo de primaria se pretenda llegar al conocimiento científico sino que se empiece a dar explicaciones desde la experiencia cotidiana de fenómenos y sucesos que se exploran en diferentes contextos: el bosque, el parque, la relación con animales

domésticos, las salidas a conocer propuestas didácticas en el campo (Granja Jardín de los sentidos, finca Puente verde las cuales se reseñan en el trabajo interinstitucional).

El uso de la información cobra sentido cuando los estudiantes después de haber explorado las preguntas que se hacen desde la experiencia ven necesario consultar bibliografía pues los conocimientos del grupo no satisfacen sus inquietudes. Es así como visitan varias bibliotecas, consiguen libros especializados, ven programas de televisión e incorporan dicha información a sus respuestas, relacionándola con el contexto en el que se trabaja.

El proyecto de aula “pensar y soñar con mis estudiantes” nace de relacionar la alegría de aprender con el placer de imaginar. Las actividades que se viven son las visitas al bosque, la observación de animales y comparación de los mismos, las experiencias corporales y rítmicas, las elaboraciones y exposiciones de trabajos de manera alegre y entusiasta. Lo cual se realiza a medida que transcurre este trabajo. Durante el proceso, podemos identificar tres etapas, las cuales coexisten permanentemente. En estas los niños exploran, describen y socializan sus elaboraciones.

ETAPA EXPLORATORIA

La propuesta se inicia con el conocimiento del bosque, lugar que se ubica detrás de la edificación escolar y que actualmente tiene 50 arbustos nativos. Allí inicialmente los niños juegan, gritan, se suben a los arbustos más grandes y corren. Pero a la vez se asombran cuando ven pasar miras, colibríes, palomas y abejas.

Se inicia un proceso de sensibilización en el cual visitamos el bosque, (Foto inicio de anexos) exploramos y hacemos preguntas sobre lo que llama la atención. Surgen interrogantes como: ¿Cómo comen las cochinillas?, ¿cómo caminan los caracoles?, ¿cómo caminan las babosas?, ¿de qué se alimentan las lombrices?, ¿cómo hacen las telarañas las arañas? y otras muchas. El bosque para los estudiantes y la maestra es un lugar agradable para estar y para trabajar; es una zona neutra en la que los símbolos de control escolar vertical no están presentes, es un ambiente tranquilo que invita a asombrarse, a preguntarse y a conocer.

Los estudiantes observan los animales de su interés y expresan en relación con él lo que más le llama la atención. Para poder mirar cómo ven estos animales oriento su representación por medio de dibujos y de modelado en greda, plastilina y cartulina. Con el modelado los niños inician la elaboración de elementos tridimensionales para lo cual es necesario ser más precisos en la ubicación de partes, en el diseño de formas y en las proporciones. Se logra una mayor observación y reconocimiento de cada animal.

Los estudiantes van interiorizando afectos y conocimientos que pueden expresar en forma de poesías, acrósticos y cuentos así se inicia un proceso de descripción y narración oral. La expresión oral y escrita son formas de comunicar y de conocer qué sabe cada uno sobre un tema y qué siente respecto de quien escribe o habla. Los cuentos y acrósticos se refieren a

diferentes animales, a veces tienen relación con estos y a veces no.

A medida que transcurren las visitas al bosque se va generando una relación afectiva y de conocimiento ya que empiezan a cuidar las plantas regarlas diariamente y a los animales defendiéndolos de los maltratos.

El curso se organiza por grupos de cuatro integrantes para poder identificarse, conocerse y ayudarse. Cada grupo escoge un nombre y lo hacen sobre animales y frutas así: águilas, avestruces, elefantes, hanster, leones, gorilas, escorpiones, tigres, piñas, uvas. En general el trabajo en grupo es muy enriquecedor y multifacético. Los grupos averiguaron sobre el nombre escogido, en las bibliotecas e incluso por internet y esta información se socializa en el curso. Les llamó la atención cómo los hanster tienen una bolsita en los cachetes que les sirve para almacenar alimento y la rapidez de los avestruces. Estos grupos se conforman y trabajan inicialmente, pero en ocasiones se reorganizan, por amistad, por ritmo de trabajo e incluso hay estudiantes que trabajan solos. En cada grupo decidieron conocer aspectos de cada uno de los compañeros y las prioridades son: cómo es el comportamiento de cada estudiante en el salón, que les gusta y les disgusta, dónde viven, como se comportan. Algunas expresiones son: “no le gusta que le peguen”, “le gustan las tareas”, “la hemos visto montando bicicleta”, “es bajito, es juicioso”, “le gusta jugar en el recreo”, “vive en la Cañiza”.

En el segundo semestre cada estudiante que está en la etapa silábico-alfabética, trabaja con un estudiante que no ha logrado esta etapa. Se ayudan y hay parejas que se han hecho buenos amigos. Ellos expresan que se sienten bien y cada uno narra como ha logrado que su compañero-a aprendan a leer. “yo primero le puse palabras fáciles (de dos sílabas) y después más difíciles” dice Miguel Danilo refiriéndose a Luis Hernando con quien está trabajando. He podido observar que aunque no se les pide cartilla en casi todos los hogares hay una; ellos las llevan y se agrupan a decodificar sílabas. Estas actividades son consensuadas por los grupos y la maestra da el espacio para que las realicen.

El curso logra hacer acuerdos y tomar decisiones en forma colectiva desde propuestas individuales, es el caso de Cristian Giovanni quien vio la necesidad de recolectar el plástico para reciclar y John Camilo las cáscaras de banano para alimentar a las lombrices, lo que hacen en los diferentes salones; estas actividades se convierten en rutina y las asume todo el curso poco a poco.

Carlos Alberto lava las bolsas de los jugos para recolectar en el reciclaje. Esta propuesta es retomada por otros estudiantes quienes cada día piden el turno para hacerlo. Los estudiantes asumen responsabilidades que transforman en cierta medida el entorno de lo cual son conscientes. Ven la necesidad de no contaminar más el planeta con los plásticos, de alimentar a las lombrices y de hacerlo no solamente en el curso de ellos sino en los otros cursos del primer piso, en el que está el salón de segundo. El hecho de que los estudiantes asuman estas tareas demuestra el interés por ayudar a mejorar aspectos que se sienten capaces de realizar, elemento que tiene que ver con la actitud científica.

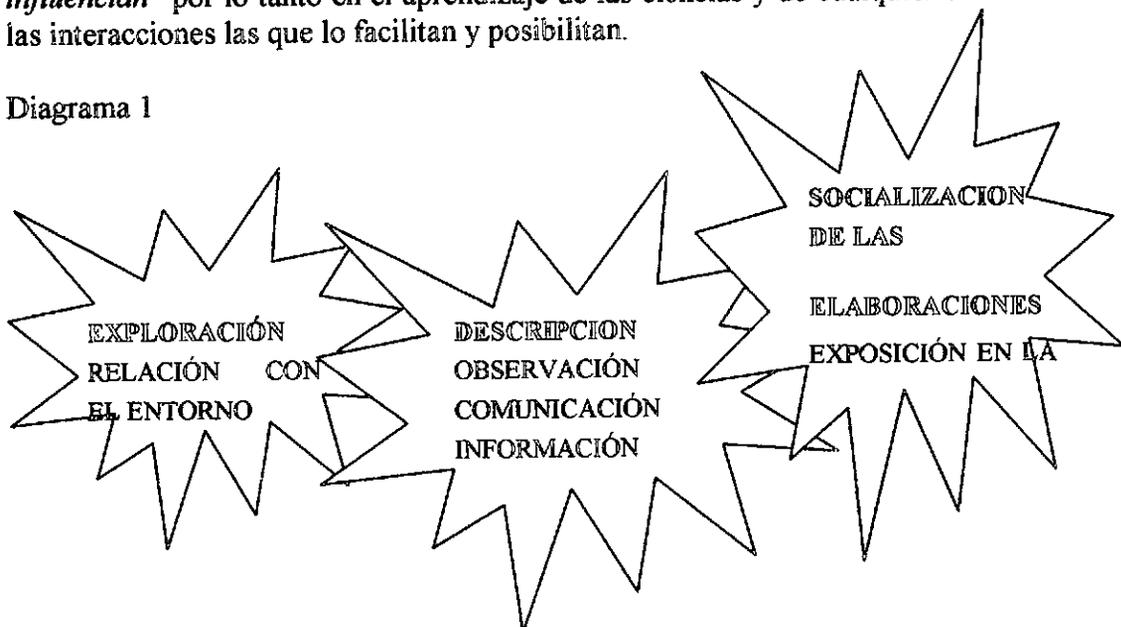
Los estudiantes, además, colaboran en la solución de los conflictos a nivel humano presentando sus ideas y sentimientos. Ante la constante agresión por parte de un niño del grupo, después de haber considerado la situación en varias asambleas, hablar con la madre, con el niño, recibir el apoyo del grupo, los niños deciden decirle por escrito que no lo pueden admitir más en el grupo. De inmediato organizo una asamblea en la que todos pueden expresar su sentir y pensar.

En reunión con la mamá decidimos que dejaríamos al niño en casa dos días, para que reflexionara y volviera a la escuela la siguiente semana. Hicimos reunión con los niños y el les pidió otra oportunidad, a lo que los estudiantes accedieron. El niño ha logrado un proceso de cambio, bajando la agresividad, las pataletas y siendo más amable. Puede analizarse cómo la voz del grupo ejerce cambios de comportamiento en los niños, cosa que no logramos a veces los adultos.

ETAPA DESCRIPTIVA

Algunas actividades que se realizaron en este curso tiene que ver con la definición temática a partir de preguntas e intereses que van saliendo y que tienen que ver con el movimiento, el desplazamiento, el cuerpo y trascendiendo todo el proceso la comunicación, vista como las interacciones sujeto-sujeto y sujeto-objeto que se provocan para elaborar conocimientos y afectos de una manera vivencial. Las interacciones son concebidas de la misma manera que lo hace Morín: *“son acciones reciprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los elementos, cuerpos, objetos y fenómenos que están presentes o se influyen”* por lo tanto en el aprendizaje de las ciencias y de cualquier conocimiento son las interacciones las que lo facilitan y posibilitan.

Diagrama 1



Este diagrama muestra la interacción de las actividades en general, que resultan ser simultáneas. Para mostrar la dinámica que entreteje los procesos se utilizan puntas como centellas.

UN RECORRIDO POR LAS ACTIVIDADES

Una situación significativa consiste en "ofrecer abundantes y variadas experiencias en las que los niños y jóvenes realicen las acciones, físicas y mentales, que le van a posibilitar establecer las relaciones lógicas involucradas en el sistema de conceptos que esta interesado en enseñarles."¹²

Bruner (1990) explica diciendo que "lo que los niños están haciendo continuamente es convertirse en meta, haciendo una especie de bucle enrollado sobre otros bucles anteriores; adquiriendo conocimientos sobre sus propios conocimientos; es decir metaconocimientos o metabucles. Por lo tanto, los niños aprenden a controlar su atención, a convertir en tema lo que anteriormente era solo comentario.

Una situación significativa consiste en "ofrecer abundantes y variadas experiencias en las que los niños y jóvenes realicen las acciones, físicas y mentales, que le van a posibilitar establecer las relaciones lógicas involucradas en el sistema de conceptos que esta interesado en enseñarles."¹³

Las actividades o situaciones significativas crean contextos en el que los involucrados dan sentido y significado a la acción, significado en tanto que les es interpretable desde las posibilidades de su pensamiento y sentido en tanto que le fijan un fin y la orientan para conseguirlo.

Actividad	Intención	Momentos	Observaciones y Análisis
Visitas al Bosque	Determinar inquietudes de los estudiantes, observar el movimiento de los animales.	Organización del grupo. Exploración libre. Socialización de inquietudes. Representación de animales.	Bosque como lugar de recreación y a la vez de exploración, que se va transformando en un espacio de interacción con la naturaleza y el conocimiento.
Taller sobre conformación de grupos.	Conocer que es un grupo, que lo hace posible y la pertinencia de las reglas del juego.	Juego por grupos sin respetar reglas. Análisis de lo sucedido. Debate.	A pesar de la dificultad para promover grupos en esta edad, la dinámica de encuentros posibilita el reconocimiento mutuo.
Comparación de	Caracterizar a los	Comparar	Una observación mas

¹² Investigación escuelas y saberes en el CED Villa María 2000

¹³ Idem.

animales y de su desplazamiento	animales, clasificarlos y describir como, por que y para que se mueven.	animales. Dibujarlos. Describirlos. Modelarlos en greda.	detallada de estructuras corporales, facilita la comprensión de la relación entre estructura y función.
Ejercicios de observación y caracterización de la acción	Diferenciar movimiento y desplazamiento.	Ejercicios de desplazamiento con el cuerpo. Dialogo de ideas sobre situaciones observadas.	La experimentación corporal del movimiento, hace que se empiece a ser consciente de la función anatómica del cuerpo.
Salida al polideportivo	Experimentar diferentes formas de desplazamiento.	Organización de grupos. Concertación de una forma para desplazarse. Conversatorio. Representaciones.	Diferenciación de la formas de desplazamiento en cuanto eficacia.
Aprender a cocinar alas de pollo	Relacionar movimiento y desplazamiento con estructuras corporales.	Análisis y argumentación de las ideas. Dibujos.	Descubrir los diferentes tejidos que toman parte en la acción del movimiento
Visita de algunos animales al aula	Observar y comparar animales y su desplazamiento	Observación. Descripción oral. Preguntas. Comparación.	Comparación de la velocidad de desplazamiento según las estructuras involucradas.
Película ¿Por qué nos movemos?	Informar sobre las estructuras de nuestro cuerpo en relación con el movimiento	Presentación del video. Conversatorio. Trabajo en grupo. Elaboración de una carta.	Concientizarse de la función de músculos, articulación y huesos en el movimiento.
Realización de maquetas y títeres de algunos animales	Imitar estructuras y su relación con la forma de desplazarse.	Trabajos en materiales reciclables. Presentación de guiones de títeres.	Concientización de mecanismos que utiliza el cuerpo en el movimiento.
Socialización de trabajos a nivel institucional.	Valorar los procesos realizados.	Elección de la temática Preparación de material. Exposición por grupos.	Afianzamiento de los conceptos antes vistos por medio de las exposiciones de sus compañeros.

Las actividades en general, se realizan a través de propuestas tanto de la maestra como de los estudiantes, a veces, explícitas a veces como resultado de realizar análisis de lo que ellos expresan. Aquí se trata de recoger algunas de ellas mirando las intenciones, los momentos y un corto análisis, lo que ayuda a realizar una reflexión general sobre las prácticas pedagógicas que se realizan y sus logros.

Se sabe que todos los estudiantes no conocen de la misma manera, como tampoco aprenden lo mismo; esto está condicionado a múltiples razones que ayudan u obstaculizan el proceso: la colaboración y afecto de la familia; las costumbres lectoras, la televisión que frecuenten y los espacios y oportunidades que les brindan en la jornada alterna a la escuela entre otras, es decir a una historia de vida. Por esto, en el curso participe de esta propuesta se respetan las diferencias y se aprovechan las capacidades de las diferentes personas en lo posible.

Al respecto los padres afirman que sus hijos han cambiado las preferencias en los programas de televisión, les gusta preguntar, leer y además muchos estudiantes han cambiado su forma de ser. Expresiones como: *lee y habla sobre programas de T.V. que les dan en el colegio y pregunta sobre animales del bosque. "Es cariñosa tiene buenas cualidades, es curiosa con los objetos que no conoce, dice la verdad, es sincera y es muy jullera"*. Este niño era agresivo, la escuela no le gustaba, repitió 1°. Esto es lo que expresa su mamá sobre él, ahora; *es un niño que se está esforzando por progresar y salir adelante, se esfuerza por leer y preguntar.*

Los estudiantes en sus preguntas y observaciones en el bosque dejan entrever su interés por el movimiento y el alimento de los animales, por eso se decide escoger actividades con la intención de lograr elaborar esta noción, basada en las preguntas que se hacen, la mayoría de mucha profundidad e impacto. Algunas preguntas son: *¿Cómo caminan las cochinillas?, ¿Que comen?, ¿Cómo comen los caracoles?, ¿Cómo caminan los caracoles?, ¿Porque vuelan las mirilas?, ¿Cómo vuelan los colibríes?, ¿Cómo tejen las telarañas las arañas?, ¿Cómo caminan las arañas?*

El trabajo por proyectos posibilita la interacción humana en la que la comunicación es base para que puedan reconocerse los individuos, socializar los saberes, explorar las preguntas, hacer las propuestas y entretener así una dinámica cognitiva acertada. Desde los proyectos una pregunta se transforma en problema de conocimiento, cuando se cuestiona lo que hasta ahora ha sido obvio o cierto "una vez que cuestionamos la experiencia actual, miramos al mundo con ojos nuevos y el mundo se nos muestra diferente. En este sentido, el sujeto no es solamente la fuente de validez de la experiencia sino también su significado"¹⁴

Tratar de descubrir en el trabajo a qué insecto pertenece cada larva, es un ejercicio que nos permite comparar de una manera exigente, pues las larvas son muy parecidas unas de otras

¹⁴ Schmitt, Richard. La reducción fenomenológica trascendental. U. Católica de Chile. 1960

y más aún en las fotos o dibujos de los libros. *Andrés, encontró una larva de la que no conocemos el adulto y empezó a compararla con escarabajos adultos argumentando que se parecía bastante al escarabajo mierdero pues "tiene la misma forma de la cabeza, el mismo número de patas, el tamaño y cantidad de antenas igual y la forma de la colita".* Se observaron las características descritas con lupa y parece ser que el niño ha acertado. Lo siguiente es de ser posible es seguir explorando su metamorfosis. Cómo? Se podría acudir a la información, pero en cierto modo el interés cambia. Si seguimos explorando, los descubrimientos que pueden aparecer en la búsqueda son bastantes. O bien, podemos hacer las dos cosas, informarnos y seguir explorando. Así tenemos más fuentes que nos ayuden a seguir trabajando este problema.

Las interacciones e interactuaciones en el aula (espacio de encuentro) se realizan a través del lenguaje, en el comunicarse. Es por esto que a partir de los encuentros en el bosque los estudiantes se formulan preguntas, intercambian ideas y empiezan a tratar de explicarse sucesos de ese lugar relacionando formas, estructuras, procesos, ya sea afirmando o suponiendo. (Amexo No. 1)

En el diagrama siguiente trato de relacionar los criterios que me permiten analizar en la elaboración de conocimiento, de una manera alegre y placentera. Las preguntas son la base para desarrollar procesos cognitivos en los que a través de la elaboración de supuestos y trabajar en ellos dando explicaciones, bien sea desde el conocimiento cotidiano, buscando información, realizando trabajos en equipo o preguntando se llega a construir conocimiento cada vez elaborado. (Diagrama 2)

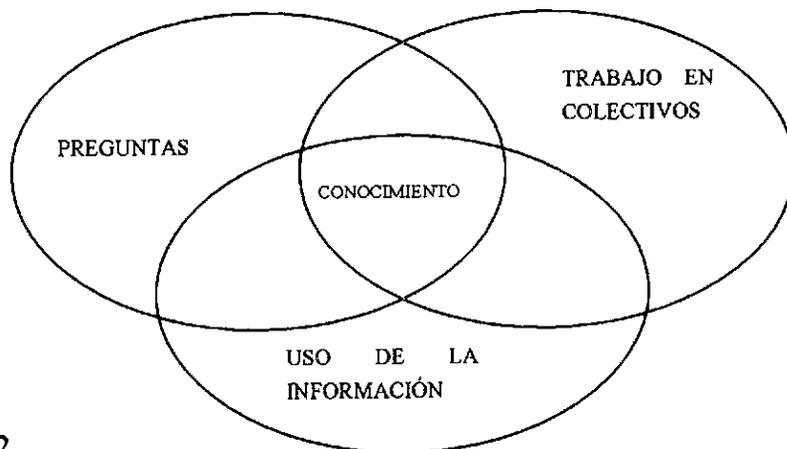


Diagrama2

Al inicio del proyecto se puede ver que hay bastante generalización y utilizan la autoreferencia: dos ojos, dos patas, dos antenas, un solo color. Todos los animales tienen dos ojos, boca, nariz y orejas. Además, colocan explicaciones desde los supuestos que hacen, esta manera de comprender el mundo a los siete años ayuda a reconocer la sabiduría de cada persona y a que más adelante puedan elaborar hipótesis con más seguridad y acierto, ya que su conocimiento es reconocido cuando es escuchando y enriquecido por los pares en el debate y la exposición. Así el estudiante se va haciendo conciente de la

necesidad de conocer más cada día. Con base en las observaciones y socializaciones los pequeños establecen relaciones entre el moverse con el calor del sol, el volar con el movimiento específico de alas, el medio en que viven y su alimentación, como lo evidencian con sus expresiones:

“El caracol se desplaza por medio de su cuerpo cuando hay sol, las cochinillas se desplazan moviendo el cuerpo debajo de la tierra, las babosas arrastran su cuerpo y se trepan a los árboles, las mariposas se desplazan moviendo sus alas de este modo vuelan” (Harold David Díaz)

“El caracol se arrastra y come hierba y es babosa y tiene los ojos en las antenas” (Lady Johann pedraza)

“Las cochinillas se encuentran debajo de la tierra; las babosas se encuentran debajo de la tierra y se estiran para desplazarse de un lugar a otro” (Cristian Poveda).

Las afirmaciones anteriores tienen que ver con aspectos generales de la vida y el desplazamiento de los animales, el alimento y con algunas estructuras como alas, cuerpo y estiramiento en relación con el desplazarse. Esto me lleva a considerar el interés de los niños, por el movimiento como signo de vida. La observación y comparación de animales, sus características, formas de desplazamiento y medios de vida, son algunos elementos que permiten, desde la experiencia comprender el movimiento.

La descripción y la comparación para lograr afinar la observación y establecer relaciones en cuanto a caracterización, hábitat, desplazamiento de una manera más rigurosa, hace que los estudiantes descubran fenómenos y sigan cuestionándose permanentemente.

Sabiendo que socializar propicia desarrollar el pensamiento por medio de la comunicación de ideas, de elaboraciones, de contradicciones y de argumentos de los niños-as y la maestra, entonces cada grupo hace cuadros comparativos, entre dos animales que escogen, en un formato que elaboran para tal fin. En estos trabajos caracterizan algunos aspectos de los animales y acceden a explicaciones que ellos hacen desde su experiencia y conocimiento ya más elaboradas:

“La cochinilla tiene 14 patas para caminar. El cucarrón tiene 8 patas y tienen alas para volar. La babosa tiene antenitas. La lombriz alza la cola y la sangre se le va a la cabeza y se arrastra” Miguel Danilo

“los animales que se arrastran son más lentos que los que caminan”, Andrés David.

“los animales del bosque se mueven porque están vivos y porque necesitan buscar alimentos. El caracol se desplaza arrastrando el cuerpo. Las babosas también se desplazan arrastrando su cuerpo. Las mariposas se desplazan volando agitando sus alas” Carlos Carvajal. (Amex@ No. 2)

“La cochinilla tiene 7 pares de patas, antenitas y se desplaza caminando. Mueve primero las patas de adelante, después las del medio y después las de atrás. Cuando la vamos a coger se hace la muerta” Leidy Jovana.

En estas citas se ve que los estudiantes trabajan para poder relacionar desplazamiento con número de patas, ausencia de patas, presencia de alas y procedimientos que hacen los animales para desplazarse.

Siguiendo el proceso se elaboran representaciones de animales con greda, teniendo en cuenta características más puntuales de estos; hacen elaboraciones en los que aparece que la lombriz es ciega porque no tiene ojos, que el caracol tiene el olfato y la visión en las antenas y que los insectos (mariposas, saltamontes, cucarrones) ven por muchos lados, ellos experimentan esto último mirando por unas gafas de insecto que elaboraron y permiten por medio de dos espejos mirar en muchas direcciones simultáneamente.

En la dinámica de construcción de la noción de movimiento surge la pregunta *“por que se mueven los animales”*. Los estudiantes elaboran diferentes explicaciones sobre esta pregunta en las que relacionan cuerpo, forma del cuerpo, forma de desplazamiento, textura y masa del animal, presencia o ausencia de patas, tamaño de patas y necesidad de moverse.

Algunos estudiantes consultan y copian apartes sobre animales, movimiento y algunos elementos de este concepto como direccionalidad, velocidad, distancia que ha podido ir comprendiendo de las actividades que se realizan como los talleres, las salidas y socializaciones.

ETAPA DE SOCIALIZACIÓN

Al problema de conocimiento *“por qué nos movemos”* elaboran tres supuestos: Porque son seres vivos, porque tienen patas y porque necesitan alimentarse y defenderse.

Harold, un niño del grupo se ofrece a traer una gallina, la cual es observada por todos los estudiantes quienes están en mesa redonda. Surge en la socialización un debate en el que los estudiantes aportan sus ideas acerca del desplazamiento y contradicen las que no les parecen lógicas Amexo No. 3; algunos relacionan forma del cuerpo, número de patas y rapidez del animal. Otros reflexionando sobre estas relaciones comparan la gallina, el perro y el hombre Además se preocupan por describir cómo caminan esos animales, sobre el perro dicen;

“Primero mueve hacia delante la mano derecha y luego la mano izquierda y la pata derecha, luego la mano izquierda y la mano derecha y así sigue”. (Brayan 2º de primaria)

Comparando con la gallina, afirman que la gallina camina desplazando primero la pata derecha, luego la izquierda y así sucesivamente, pero que el perro le gana a la gallina. La maestra les pregunta por qué será que el perro le gana a la gallina y surgen varios

supuestos: porque la gallina solamente tiene dos patas y el perro cuatro, porque el perro tiene más posibilidades; le pregunto qué es tener más posibilidades y él contesta porque tienen el cuerpo más largo y tiene más patas y las tiene más largas. Pregunto: Será que los animales que tienen más patas y más largas se desplazan más rápido? Jonathan dice que no porque el avestruz le gana al perro y el perro le gana al hombre, teniendo este más largas las piernas. Javier dice que es que el avestruz tiene más velocidad.

Los estudiantes de segundo de primaria, se comunican no solo con el lenguaje oral y escrito, sino que les gusta más hacerlo de manera gráfica y escénica. Si no pueden expresarlo con palabras entonces imitan a los animales, experimentan con el cuerpo para entender que sucede.

Es por esto que tratan de imitar los desplazamientos de los animales, haciendo competencias en las que cada uno representa un animal o al hombre. Los logros en el aspecto de escribir sus ideas y sobretodo sus elaboraciones, me parece que han sido satisfactorios ya que ellos lo hacen con agrado y sienten orgullo al presentar sus trabajos. De todas maneras, queda la inquietud de por qué unos animales son más lentos y otros más rápidos.

Para poder seguir trabajando el problema de por qué nos movemos, con la intención de que los estudiantes observen estructuras y las relacionen con el movimiento, la maestra les enseñó a cocinar alitas de pollo y se les pidió que cuando se las estén comiendo se fijen en lo que tiene la alita y hagan el dibujo. En general descubrieron cuero, huesos y carne. Una niña cocinó patas y observó, además, los tendones. Realizaron unos dibujos en los que representaron una especie de radiografía de la alita de pollo cruda y cocinada. Explicaron sus estructuras y se asombraron de todos los huesos que encontraron, relacionándolos con el poder de movimiento de las alas.

Para seguir elaborando las relaciones que se dan en la noción de movimiento la maestra les presentó un video de la colección mi maravilloso cuerpo llamado por qué nos movemos. En este video un terrestre motivado por un extraterrestre explica cómo y por qué es que nos movemos. El video es de dibujos animados y a los estudiantes les gustó bastante. Luego ellos hacen una carta a un extraterrestre de un planeta diferente a la tierra y a Marte (se supone que el del video es marciano) contándole por qué nos movemos, Anexo No. 4.

En estas cartas los estudiantes expresan algunos elementos que intervienen en el movimiento del cuerpo como son: el esqueleto (huesos), los músculos, las articulaciones y lo relacionan incluso con el corazón y la fuerza. Comentan también la necesidad de hacer ejercicio (moverse) para tener fuerza.

A medida que interactuamos, el proceso permite que los estudiantes se escuchen más, trabajen, expliquen con base en observaciones y elaboren representaciones gráficas y plásticas y rítmicas. Es así como la danza, la música y la gimnasia son actividades importantes en relación con la corporalidad y el movimiento facilitando el desarrollo de habilidades para ubicarse, dirigirse, reconocerse y reconocer al otro, como también,

elaborar nociones de distancia, trayectoria, direccionalidad y tiempo.

En cuanto al uso de la información los niños a esta edad escriben apartes de textos y les gusta mucho copiar los dibujos; pero además se atreven a agregar sus ideas a lo transcrito. Les gusta mucho ir a la biblioteca y buscan libros especializados sobre animales como mariposas, aves, dinosaurios, abejas de los cuales leen la información, a veces copian, otras veces socializan lo que comprendieron.

Para poder mirar los logros del proceso se realiza una exposición final de trabajos a la cual asisten los cursos primeros (80 estudiantes) quienes pasan por los grupos de expositores escuchándolos y haciéndoles preguntas. Los grupos expusieron sobre insectos, pájaros, lombrices, movimiento, agua, caracoles circuito eléctrico y teléfono.

Para dichas exposiciones elaboraron maquetas en cartulina de insectos, gafas para mirar como un insecto, títeres de caracoles, lombrices, babosas y pájaros, cartelera sobre el agua, el movimiento. Sentí bastante alegría al ver cómo algunas niñas pidieron con insistencia bibliografía, sacaban libros de la biblioteca, para conseguir algunas fotocopias sobre los temas que iban a exponer.

En el Anexo 9, las fotos muestran cómo los pequeños en grupos explican a otros estudiantes sobre lo que ellos han aprendido. Cada niño escogió su temática y metodología para exponer.

ETAPAS Y CRITERIOS DE ANÁLISIS

ETAPAS	EXPLORATORIA	DESCRIPTIVA	SOCIALIZACIÓN
CRITER.			
Preguntas	Los estudiantes se hacen preguntas relacionadas con el qué y el cómo, la maestra insiste en el por qué. Las preguntas son interesantes y se van desarrollando como eje de la construcción de conocimiento. Las hacen desde una situación que se experimenta, que se vive, desde consulta de información y desde relaciones que elaboran.	Las preguntas son claras y precisas y se refieren a un tópico en especial: Cómo hacen las arañas las telarañas? Algunos estudiantes acuden a la información y la transcriben. En el proceso observan, comparan, describen, argumentan y elaboran modelos y títeres.	Se siguen haciendo preguntas más específicas en torno a la parte en relación con el todo: ¿De qué está hecha la caparazón del caracol? ¿Por qué los caracoles desaparecen del bosque en alguna época del año? ¿Cómo respiran las chizas? Tratan de incorporar la información a su conocimiento, al exponer sus ideas.
Conformación de colectivos	Los estudiantes conforman grupos porque la maestra propone, lo cual asumen temporalmente, luego se reorganizan. Cada grupo realiza actividades que posibilitan el conocimiento mutuo.	Los niños comparten tanto sus útiles como el material del aula y sus conocimientos. Respetan y asumen ideas que les parecen funcionales de sus compañeros. Conforman grupos por afinidades.	Exceptuando unos pocos casos los estudiantes trabajan en colectivo, toman algunas decisiones en cuanto a actividades, problemáticas del curso, y libros que desean leer en la biblioteca. Los grupos se organizan para trabajar colectivamente en la exposición final.
Uso de la información	Con ayudas de sus padres hacen algunas consultas y transcriben el texto sin modificarlo.	Transcriben lo que comprenden, narran los apartes que comprenden, utilizando el vocabulario del texto..	Empiezan a socializar diferentes interpretaciones de una lectura. Copian lo que entienden y se preguntan el significado de palabras desconocidas.

Para poder dar cuenta de un proceso en el que se pretende desarrollar la actitud científica en segundo de primaria, se priorizaron tres criterios con base en el quehacer pedagógico a saber: formulación de preguntas, uso de la información y conformación de colectivos, los cuales se diferencian para el análisis pero constituyen una triada interactiva en un proyecto didáctico que es una proyección de las experiencias cotidianas de niños y maestros, contrario a la repetición de conocimientos acabados.

La pregunta en la edad de los 7 años es espontánea, mágica, brillante. No es necesario forzarla, surge del asombro y la curiosidad del niño. En este trabajo al comienzo la pregunta sirve para ubicar y centrar intereses de los estudiantes, para luego trabajar en ellos desde diferentes direcciones: la corporalidad, las relaciones que se descubren en los seres vivos, la noción de movimiento y desplazamiento y la convivencia respetuosa y afectiva.

Algunas preguntas que surgen en la propuesta posibilitan profundizar la observación, la comparación y la comunicación. Por ejemplo: *¿cómo comen los caracoles?*, en un primer momento los estudiantes asumen que tienen boca y dientes como otros animales *“los caracoles muerden las hojitas, se pasan un poquito y otro poquito lo botan”* (Eduardo). A medida que siguen observando se dan cuenta que los caracoles tienen una boca diferente que posiblemente no les permite comer como otros animales *“los caracoles chupan las hojas, chupan y chupan y se las pasas”* (Katherine). *“Los caracoles tienen un cosito, algo que suben y bajan, lamben las hojitas y las echan a la boca”* (Jorge).

Algunas preguntas se desarrollan, como las relacionadas con el movimiento y el desplazamiento, pero durante todo el proceso surgen inquietudes cada vez más específicas. *¿si la chizas no tienen hijos, de donde sales los cucarrones pequeños?, ¿Cómo respiran las chizas?, ¿Cómo se convierten las chizas en cucarrones?*

Estas preguntas son bastante complejas, lo cual exige de la maestra un alto nivel de comprensión para poder ayudar a los estudiantes a elaborar sus supuestos e ir elaborando su conocimiento, pero además invitan a reflexionar sobre lo complejo que es el mundo, algo que nos parece tan insignificante como lo es un caracol o una chiza, encierra mucha complejidad.

El hecho de darle sentido a las preguntas que hacen los niños significa aceptar que el estudiante conoce, siente, piensa y trae unas experiencias, unas lecturas del mundo que lo rodea.

Para poder allegar conocimientos más allá de la exploración y la experimentación es necesario recurrir a consultar bibliografía, la cual complementa las elaboraciones que se realizan desde la relación sujeto – objeto. La información que hace parte de la experiencia de los niños es la que les llega en las noticias, en algunos periódicos, en televisión, en libros y de las personas cercanas a ellos. Esta información, al comienzo pareciera estar lejos de la significación del niño, entonces cuando necesitan consultar, copian tal cual esta en el libro. Si se trata de un programa de televisión repiten con las mismas palabras que escuchan, así no las entiendan. *“la energía eléctrica llega al bombillo por electrones”*; *“el caracol es un*

molusco con caparazón en forma de espiral"; *"los caracoles comen por la parte inferior de la cabeza"*. Aunque esto suceda si se utiliza la información de una manera funcional, posibilita que el estudiante aumente su vocabulario, pregunte el significado de palabras que no comprende y les de sentido en un contexto.

Avanzando en la propuesta, los niños leen en grupo, socializan y comprenden lo que consultan. Al respecto de una lectura sobre la abeja, Luis afirma: -en el libro dice que la abeja pone un solo huevo. Luz Marina le dice: -no, la abeja pone 2 huevos. Carlos afirma: -lo que dice es, que la abeja pone mas de cien huevos 1 por 1. de esta manera los chicos ven la necesidad de leer con atención y comprender lo que leen, para no cometer tantas equivocaciones.

El manejo de la información como parte del proceso cognitivo, hace que la dinámica de construcción de conocimiento sea colectiva y que cada estudiante se comprometa con el grupo, a allegar información que tenga sentido. Por ejemplo los pequeños ya copian textos que significan algo sobre un tópico que esta siendo desarrollado. *"el grillo: insecto pequeño de color negro, tiene patas traseras grandes y cabeza redonda, que produce un sonido agudo al anochecer. Vive en sitios subterráneos"* (Cristian).

Otra forma de conseguir información es haciendo observaciones y registrándolas. *"lo que he observado en una semana es que la lombriz se siente muy contenta y escarba mucho en la tierra y se esconde debajo. También he podido observar que las cáscaras de banano se ponen muy negras y la lombriz come mucho"* (Camilo).

Para la exposición final mucho niños consiguieron libros en los que encontraron información sobre tópicos trabajados. Esto ayudo a profundizar los conocimientos, mostrando su interés en sacar copias para preparar las exposiciones, lo que significa que a los estudiantes les agrada consultar, incluso en enciclopedias.

Las dinámicas hasta ahora descritas y analizadas son posibles porque se realizan en grupo, lo que significa que la relación individual entre el maestro y el alumno desaparece, para dar espacio a un colectivo en el que las ideas individuales son las que lo enriquecen y a su vez, este proporciona un espacio de encuentro, en el que convergen los niños y la maestra en torno a situaciones de aprendizaje que pueden darse en diferentes lugares como el bosque, la calle, los parque, la granja. En trabajo en colectivo posibilita potenciar las capacidades de los estudiantes, asumiendo que son ellos los protagonistas de su proceso de conocimiento y convivencia.

Es en colectivo que se confrontan las experiencias, emociones y conocimientos de cada participante; que se reconocen las habilidades y capacidades de cada uno para mantener el grupo y que surgen diferentes tipos de lideres. Además pueden compartirse las alegrías y las angustias, los sueños, las utopías y generar grandes transformaciones.

En el proceso, estudiantes de la Universidad Distrital francisco José de Caldas de 8°.

Semestre del Departamento de Educación, realizaron algunas visitas de observación y análisis, en las que se trazaron un derrotero por medio de preguntas para analizar la experiencia.

ANEXO No. 1

En la primera socialización, sobre lo observado en el bosque, algunas expresiones son:

E: -Yo observé un pajarito que estaba durmiendo y entonces después se despertó por el ruido que estaban haciendo todos los niños. El movía así la cabeza.

E-A mí yo hice lo de las lombrices y fue que me salió una como loca, que tenía un anillo en la lombriz y se empezaba a rascar y se empezaba a mover como loca.

M-¿Porque crees que se movía la lombriz como loca?

E-- Porque uno la tenía quieta y ella empezaba a moverse por todo lado y se bajaba por los dedos y saltaba y uno le ponía la otra mano y empezaba así a moverse y subía y se empezaba a mover hartito hartito en la mano.

E-Con los marranitos yo cogí 2 y nacieron hijos entonces yo los eché al pasto yo no se que se hicieron y los grabaron

M-¿Cómo eran los marranitos?

E-Amarillitos eran

M-¿De donde nacieron los hijos?

E-De la barriga de la cochinita de la marranita

E-Yo observé el caracol, el caracol lo observé que sacaba la baba cuando estaba saliendo y le estaba saliendo la baba y también observe la la la la tijereta que estaba naciendo de la otra tijereta

E-Observe un caracol en una mata uno chiquito

M-¿Cómo era? ¿Qué quiere decir de él?

E-A mí me gustó un caracolcito pequeñito y que lo coloque en una piedrita y andaba y era blanquito el caracol y andaba y lo dejé donde estaba

M-¿Cómo andaba?

E-Andaba era pasitico y era por dentro color negro

M-¿Y tiene patas para andar? ¿Entonces como anda?

E-Tenia tenía tenía ojitos

M-¿ tiene patas? ¿Entonces como anda?

E-Arrastrándose

E-Camila y yo y Miguel Angel estamos cogiendo caracoles y los dejamos en los árboles y ellos comían y empezaban a comer todo chévere y a caminar se arrastraban bonito y ellos comían

M-¿Y que comen?

E-Marranitos, se comían los marranitos los caracoles

E-Esto trabajamos en lombrices y se arrastran y nosotros ya le vimos como comían

M-¿Cómo comen?

E-Con la boca

M-¿Y dónde tienen la boca?

E-Ahí

M-¡Ahí! ¿Como usted? ¿En que parte del cuerpo de la lombriz tiene la boquita?

E-Ahí se le ven los ojitos todos chiquiticos

M-¿Dónde?

E-En la mmmmmuuuuuu

M-¿A un lado, en medio, al otro lado?

E-En el medio

M-¿Y la boca donde?

E-En el medio

M-¿En el medio de que? Del cuerpito

E-Y se arrastraban se arrastraban se encaramaban en las cosas y va mordiendo.

E-Los caracoles. No ve que esto un caracol estaba estaba ahí en el árbol y yo lo iba a coger y él no se dejaba

M-El no se dejaba ¿Cómo se defendía?

E-Porque no se despegaba

M-¿Tu no lo podías arrancar de ahí?

E-No

M-¿Y porque será que hacen eso?

E-No, por las babas

M-¿Y porque no se dejan sacar de ahí?

E-Porque ese es el nido de ellos.

ANEXO No. 2

Fecha: 2/2002
Nombre: Cristian Poveda
Curso: 2-B



PICARUCO

El caracol se desplaza
mas rapido come agua y
matas y agua y todo
alimento que produce el
caracol y la lombriza

ANEXO No. 3

Estudiante: Las gallinas tienen dos patas y por eso caminan rápido.

E2: nosotros también tenemos dos patas (los demás niños le dicen que son pies) pero son más largas que las de la gallina.

E3: Por eso nosotros caminamos más rápido.

E2: No, lo que pasa es que la gallina corre más rápido, porque ella puede volar por raticos y por eso nos gana.

E5: Si pero el perro le gana a la gallina porque tienen más hartas patas.

El perro tiene 4 patas y se come a las gallinas.

E4: el perro tenía el cuerpo más largo, más hartas patas son más gruesas. El avestruz tenía patas más largas.

E1: Pero el avestruz le gana al perro y no tiene sino dos patas, pero son largas.

E6: Pero el avestruz le gana al hombre?

E7: No, el avestruz es el más veloz de los animales.

E8: el pato es como una montaña por debajo de las patas (refiriéndose a los dedos) y el hombre como ovalados y más dedos.

E: la gallina mueve las piernas más rápido que el hombre. Las gallinas corren más porque yo iba a atraparla y no pude.

M: Ustedes han dicho cosas muy interesantes sobre el desplazamiento y la rapidez de los animales y porque unos son más lentos y otros más veloces, pero y porque será que nos movemos, es más, nos desplazamos ya sea despacio o rápido?

E8: Pero los que tienen patas son más rápidos que los que se arrastran.

E1: Pero los que no tienen patas como las lombrices se desplazan sin tener patas.

Con la actividad de observar la gallina surge la idea de impulso, pues cuando vieron que la gallina se acurrucó e hizo fuerza para volar sobre una mesa dijeron que se había impulsado.

“La gallina no se cae de la mesa porque tiene equilibrio, porque abre las alas y no se deja caer. Ella se impulsa para volar a la mesa. Se desplaza a ratos caminando y a ratos volando”
John Camilo.

“La gallina no se cae de la mesa porque tiene equilibrio, porque abre las alas y no se deja caer. Ella se impulsa para volar a la mesa. Se desplaza a ratos caminando y a ratos volando”
John Camilo.

Se fijan en las patas, le cuentan los dedos y comparan la forma de desplazarse con la de ellos. Dicen que caminamos parecido.

La gallina vuela sobre una mesa y ellos dicen que también se parece a nosotros cuando toma impulso. Solo que ella tiene alas y nosotros brazos. afirman que nosotros caminamos porque tenemos músculos pero la gallina tiene carne. Surgen preguntas sobre la reproducción, los pollitos y sobre cómo se defiende la gallina de los perros y los gatos.

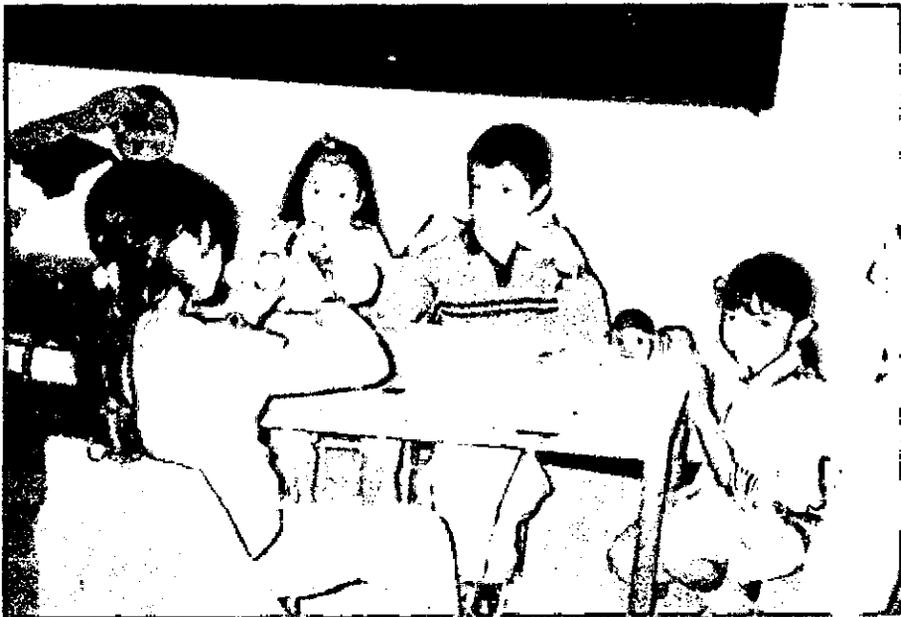
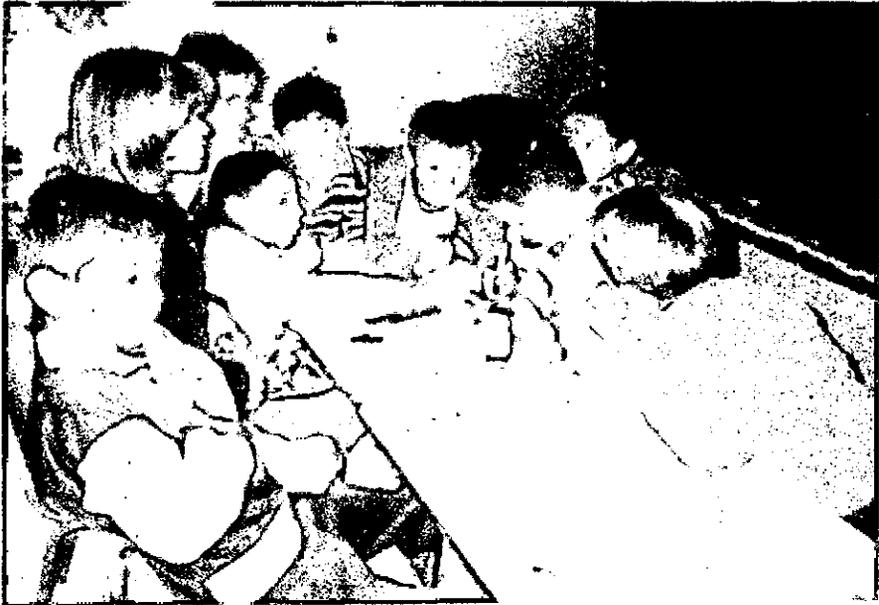
Les comento cómo se reproduce, como se aparea, cómo y cuánto tiempo necesitan los huevos para incubarse.

La gallina se mantiene sobre el borde de la mesa, yo le halo la cuerda de la pata y trata de caerse pero abre una ala y no se cae. John afirma que tiene equilibrio y ellos comienzan a imitar a la gallina, para haber si también tienen equilibrio.

ANEXO No. 4



ANEXO No.5





ANEXO N.º 6 CLUB DE INGLÉS

CLUB DE INGLES
PROYECTO INTERCURSOS
CENTRO EDUCATIVO VILLA MARÍA

Adriana Londoño Duque

“Necesitamos una escuela capaz de adoptar otras formas de pensamiento que aborden el universo sin límites ni jerarquías, una escuela apta para insertarse en los postulados de la ciencia con vocación creativa de cambio, una escuela comprometida con la asunción de la diversidad y la convivencia en un mundo, como el de hoy, abierto a la búsqueda y a la afirmación de la vida”
Olga Lucía Zuluaga Garcés

En el marco del proyecto *“Desarrollo de la Actitud Científica una propuesta de Trabajo a través de Colectivos Escolares”* el problema del club de inglés se presenta por la falta de regularidad en la sistematización y la costumbre de vivenciar los procesos aprovechando lo mejor del momento adoleciendo de la cultura del registro escrito o en vídeo. Con este proyecto es la segunda vez que el IDEP me brinda la oportunidad de cualificar mi labor como docente, gracias a su financiación estuve en un curso de entrenamiento para profesores de inglés en primaria en Albuquerque Nuevo Mexico (mayo- junio de 1997); actualización que reactivó la conformación del club de Inglés con los niños/ as de la escuela Villa María. Para entonces el trabajo recibió el apoyo de Josefina Cotrino de Olaya antigua directora del plantel que incluso facilitó la compra de material que se trajo del extranjero para fortalecer la propuesta.

En el 2001 renace el club con el ánimo de respaldar el esfuerzo de la compañera María Eugenia Rodríguez quien también manejó su club de ciencias *“los Circuitos Torcidos”* equipo que se encargó de la organización y liderazgo del *“Primer Encuentro Científico de Básica Primaria”* efectuado el 24 de noviembre de 1997. El trabajo de inglés permite la difusión de lo que se logra en el proyecto del IDEP y además fortalece el cuidado, reconocimiento y apropiación del bosque creado en 1996 por estudiantes de María Eugenia que fue bautizado *“El Rincón de los Sueños”*. El club de Inglés orienta el aprendizaje del Inglés con temáticas significativas que aprovechan el valor pedagógico del lugar y promueve su recorrido y exploración de manera organizada y responsable.

En el club se está por voluntad propia, sin presión de maestros y padres, con el fin de consolidar hábitos que promuevan el gusto por el conocimiento en sí mismo. Esta actitud rompe con la rigidez de los programas y permite tener en cuenta las temáticas que nacen del interés de los estudiantes, el aprendizaje y gestión en colectivo, la posibilidad de cuestionar lo que está en libros, películas, revistas y el aprovechar todo espacio como potenciador de aprendizaje. En estas condiciones los estudiantes cansados de su jornada se reciben en el aula de Inglés para salir de la rutina y adentrarse, en primera instancia, en el mundo del cine. El culto por la imagen, lenguaje propio de esta generación, comienza por atender las sugerencias de los pequeños brindándoles la oportunidad de compartir con sus pares las

emociones que generan los enormes dinosaurios de Jurassic Park y los fallidos intentos de organización de los personajes de Pollitos en Fuga películas comerciales propuestas y conseguida por ellos.

En un estadio más formal se busca afinar ese culto por la imagen democratizando el uso de las películas “ *Microcosmos* ” y la colección “ *Paseando con Dinosaurios* ” de la BBC; material adquirido a través del proyecto financiado por el IDEP que se incorpora a las clases de inglés.

Microcosmos sensibiliza a los chicos sobre el mundo de los insectos que se convierten en protagonistas de clase y generan trabajos que involucran maestras y padres de familia, como en el caso de preescolar, quienes ayudan a sus pequeños a descubrir el mundo de esta especie. Los insectos elaborados con elementos de reciclaje son motivos para móviles o arreglar rincones que se presentan como exposición para el día de la ciencia.

La dinámica anterior nace del bosque creado con el deseo de tener un lugar para estudiar algunos animales en su habitat. El contacto continuo con cochinillas, lombrices, arañas cambia la sensación de miedo por la del gusto de registrar lo que pasa con cada grupo de animales después de observar rigurosamente sus movimientos a través de la lupa y registrar lo visto en textos para su clase de ciencias o composiciones de carácter literario en clases de lenguaje.

Esa interacción de saberes involucra el arte, la música, la danza y el inglés en donde se cambian las letras tradicionales de canciones ya mecanizadas por creaciones que incluyen estos personajes. Desde el Inglés se populariza el repertorio del cantante y compositor Jorge Velosa quien engolosina a los niños con su canción del marranito que es de gran riqueza ecológica y nacional.

El caso de los *Dinosaurios* genera tanta fiebre que algunos estudiantes piden que los videos sean repetidos en las horas de recreo. La temática da pie para crear móviles, un juego de parques, loterías y consultas personales como en el caso de Jhon Navarro que en tercero de primaria elabora un trabajo sobre el Allosaurus cuyos apartes son publicados en el boletín literario. Murales elaborados en clases de arte o en horas de recreo unen estudiantes de todos los cursos para dar un pincelazo que logre recrear los dinosaurios de los períodos triásico, jurásico, y cretácico.

En esta dinámica como maestra entro a mediar para orientar y de paso potenciar en el estudiante su necesidad de lectura, profundización y reelaboración de la información recibida en lengua materna que permite hacer una lectura más fácil de la misma temática con textos sencillos en inglés. En este contexto se busca que todo se conecte. La ventaja de tener contacto con todos los cursos permite tener una visión amplia de lo que debe proyectar la escuela. Lo que se hace tiene un radio de acción que permite la construcción, socialización y sostenibilidad de las propuestas emprendidas por las compañeras que tienen una voz de apoyo a través de las clases de Inglés.

SACANDO PROVECHO DE LAS DIFICULTADES

El problema de sistematización se agudiza cuando a partir del segundo semestre del 2002 soy trasladada al colegio *Gerardo Paredes Martínez* cambio que deja sin piso el trabajo de aula pero por el compromiso personal, el adquirido con los niños/as del club y con las maestras con quienes hicimos equipo para sacar adelante la propuesta, decido mantener mis visitas los días miércoles de 2:00 a 3:30 p.m. Es así como se repite la odisea que viví al estar recién nombrada como profesora de apoyo ,en jornada alterna, pues se siente uno usurpando los espacios de los estudiantes de la jornada de la tarde que los maestros y niños /as tienen derecho a reclamar.

En estas circunstancias no son los progresos detallados de mis estudiantes del club de Inglés lo que quiero rescatar, pues el club siempre fue una excusa para el encuentro entre compañeros-maestra, es la historia por la cual un equipo interdisciplinar propicia actitudes asertivas hacia el conocimiento en sus estudiantes y logra el colectivo al interior de Villa María a través de propuestas en ciencia-comunicación que han sido financiadas por (*IDEP - Secretaría de Educación*) y por supuesto, cualificaron la vida de nuestra escuela.

A pesar de sufrir las presiones de un traslado, que no había pedido, dejé en muy buenas manos los estudiantes sobre los cuales se centró el proyecto del IDEP ,antiguos estudiantes de Angela Ramírez, pues siguieron alimentándose de un proceso similar y recibiendo la acertada orientación de su maestra titular, Martha Julio, maestras con quién jalonamos la propuesta de comunicación y para el 2001-2002 nos dimos a la tarea de fortalecernos mutuamente con el proyecto de ciencias.

Es la primera vez que se intenta dar cuenta de la consolidación de este colectivo liderado por cinco maestras de la institución, que a pesar de estar en distintos cursos, ser de diferentes especialidades logramos dinámicas diferentes para atender la escuela de hoy. Gracias a las visionarias y demás compañeras osadas quienes nos encarretaron en sus propuestas dándonos ejemplo de compromiso y gestión pudimos hacer aportes en beneficio de esta odisea.

DINAMIZAR PROCESOS EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS CON EL SABOR DEL COLECTIVO?

Los cambios se gestan a principio del noventa cuando, Gloria Torres y Angela Ramírez maestras de la mañana, dan inicio a la aventura de “*crear comunidad lectora*” al diagnosticar que en “*el sector se adolecía de modelos y espacios lectores que demoraban el acceso al código escrito, y generaban apatía hacia la lectura temática además del manejo disperso de las ideas al expresarlas en forma oral y escrita*”.

La propuesta en su primera fase implica abrir espacios que permitan el uso funcional del lenguaje de la mano de la innovación curricular pertinente. Se plantea la consecución de literatura como herramienta fundamental del proyecto al igual que títulos especializados

que respondan a las necesidades de otras áreas. Por último se promete la difusión de la literatura adquirida en beneficio de todos los estudiantes de la escuela.

Una segunda fase busca la creación de un aula múltiple en el que funcione una biblioteca-ludoteca donde se realicen talleres tanto para la escuela como para la comunidad. La proyección es a largo plazo y se planea la publicación de una cartilla sobre los logros conseguidos que circule entre estudiantes y maestros.

En el marco de este proyecto la Escuela Villa María comienza un trabajo alrededor de producciones literarias a partir de talleres de salud oral recibidos por los estudiantes en los que gana un lugar la elaboración de historias fantásticas llamado "*Festival del Cuento*".

Para 1990 se retoma la actividad en la que los niños/as son los autores/as de sus propios textos y escriben con un propósito. La labor de diseño, redacción y reelaboración de los escritos es realizada en su totalidad en el aula con el fin de interactuar con el aprendizaje y dar oportunidad de expresión a las ideas de los pequeños que posteriormente muestran y comercializan sus producciones a familiares o gente de la comunidad.

En 1992-93 se realizan intercambios entre los cursos para socializar la experiencia y permitir que los autores tengan la posibilidad de argumentar sus propios escritos a la vez de ser observados y escuchados por sus compañeros. La dinámica permite la invitación de otras personas y escuelas que se vinculan como la Boyacá con un cuentero en Zancos, Ciudad Jardín con danzas y teatro, La Gaitana con cuenteros y otras muestras que atraen la presencia de grupos culturales de la zona 11 y la Fundación A.V.P "*Asociación de Vivienda Popular*" que participa con talleres de arte.

Las personas gestoras a través de su esfuerzo logran vincular a las maestras/os de ese entonces quienes hacen realidad la propuesta pues median para que sus estudiantes sean los artífices de sus elaboraciones. Ese año se realiza la publicación de una cartilla con cuentos-poemas, seleccionados a nivel de toda la escuela titulada "*Pescando Cuentos*" con la que se cierra el primer capítulo de este trabajo que se cuestiona y termina ocasionando roces que afectan el ambiente general de la escuela.

Para 1994 la división de *Básica Primaria* de la *Secretaría de Educación* interesada en fortalecer la enseñanza de asignaturas como la música, artes, educación física, informática e inglés en primaria nombra especialistas como maestras de Apoyo con el ánimo de atender a los niños de las Escuelas Distritales.

La figura de apoyo, que hoy desaparece, deja en el limbo una tarea que para muchos fue una labor seria y se abrió paso salvando obstáculos. Por ejemplo en la zona de Usaquén las profesoras de apoyo nos desplazábamos a varias escuelas en las que dictábamos clases en aulas prestadas o en el patio, sin recursos y en condiciones muy desfavorables. Sin quererlo, entramos en el peligroso roce que crea el hacinamiento, desapercibido para los estudiantes porque viven sometidos a estas condiciones, que ocasiona agresión pues con tanto estudiante no hay salón ni patio que alcance.

Con el paso del tiempo y gracias a la diligente gestión de una nueva coordinadora del programa de Inglés, Melba Libia Cárdenas, nombrada por *Básica Primaria*, se logra consolidar un grupo de trabajo en el que se abren espacios para socializar nuestras inquietudes y falencias a través de encuentros mensuales autorizados desde *Secretaría de Educación*. Esta maestra con su profesionalismo y calidad de trabajo, orienta la cualificación del equipo de Inglés para desarrollar propuestas de investigación- acción en las aulas además de gestionar y conseguir material para las escuelas que involucran la enseñanza del idioma en sus P.E.I.

Ese compromiso con la propuesta permite estabilizar la situación del equipo de Inglés para primaria. Es así como en 1995 entro a formar parte del grupo de maestras de Villa María como "*la teacher*" de los niños. Es desde entonces donde nace la idea de crear un club de Inglés con el ánimo de integrar estudiantes de distintos cursos para hacer material, jugar, dar rienda suelta a la imaginación permitiendo a la vez abrir espacios, elaborar material, conseguir recursos y generar procesos de inmersión total del estudiante con el idioma extranjero. Quisimos atender el problema de despersonalización de la educación pues se tienen que atender de 300 a 400 niños además de la escasez de recursos mínimos como grabadora, televisión, y material didáctico que necesita el aprendizaje de todo idioma extranjero.

Mientras tanto la primera fase del proyecto de comunicación se reactiva gracias a la vinculación de Gloria y Angela a talleres en los que se gana un acervo donado por México. Aprovechando estos recursos se emprende el trabajo de romper con vínculos torturantes de la escritura y lectura de cosas que no le dicen nada al niño y los alejan de los actos placenteros de la comunicación. Desde este instante nos vinculamos al proyecto dos personas más Martha Julio y Adriana Londoño con el apoyo de Eugenia quien lideraba el proyecto de ciencias.

Lo que sucede lo narra Angela Ramírez una de las compañeras que ha tenido que sufrir los rigores de la crítica de aquellos quienes, apegados al sistema tradicional, no entienden los beneficios y alcances de la propuesta. *"En la escuela se ha venido liderando un proceso de apropiación y construcción de lengua escrita desde hace varios años, con grandes obstáculos en sus inicios, porque se comenzó como iniciativa individual, pero gracias a la terquedad y convicción de que era un camino viable, hoy este proceso se ha ido consolidando. El sustento teórico para este proyecto se tomó de Emilio Ferreiro y Ana Teberosky, enriquecido en el camino con otros aportes.*

Al comienzo el trabajo se abordó desde la literatura infantil, localizado en la apropiación de la lengua escrita. Hoy, con nuevos aportes teóricos, se concibe como un proyecto que comprende al niño y la niña como sujetos que conocen con base en su medio físico y social. Los textos que escriben en sus propios códigos les hace ver que sus pensamientos son importantes, que sus escritos tienen una función y que vale la pena ser expresados, para que otros los lean, estimulándolos a acceder al código formal.

Al compartir las prácticas pedagógicas que se vienen realizando en las aulas se insistió en que el lenguaje atraviesa todas las áreas de conocimiento. En consecuencia el trabajo se da con la explotación de la lógica de los procesos cognoscitivo, actitudinal en ciencias, la comunicación más generales en los primeros niveles y en la composición desde la creatividad literaria la cual ha permitido la composición de cuentos, historias, adivinanzas, juegos basados en las ideas que el estudiante va teniendo de los conceptos y manejo de áreas que incluyen ciencias, geometría, matemáticas, etc.

El lenguaje está integrado a las distintas disciplinas y como tal debe ser tratado. Es bien importante tener en cuenta que el desarrollo del lenguaje sustenta en buena medida el desarrollo del pensamiento. El lenguaje concebido como el medio mediante el cual las niñas y los niños dan significado a sus vivencias, o lo que pasa en torno a ellos, favorece su participación ya que encuentran que sus formas de expresión son válidas y se enriquecen con las formas alternas académicas”.

El acervo donado por México fue manejado a través de bolsas viajeras que circulan por los cursos y permiten que los niños /as y las maestras/os cuenten con muy buen material para despertar el gusto por la lectura con una selección de libros acordes a los intereses de los estudiantes que incluye todas las áreas del conocimiento. Posteriormente se presenta un proyecto que es financiado por *Secretaría de Educación* que permite fortalecer la biblioteca rodante con más títulos, organizar talleres de lectura para maestros padres y estudiantes, financiar los encuentros de narración y expresión y publicar los boletines literarios elaborados con los escritos de los estudiantes orientados por sus maestros.

Creando lazos y haciendo alianzas hemos podido traspasar las barreras de especialidad, grados, niveles, tiempos, distancias, escasez de recursos y muchos factores más. Esta idea de escuela tiene su fundamentación en el P.E.I. “Conozco, me expreso y participo” con tres ejes en proceso de consolidación: desarrollo de pensamiento – conocimiento , comunicación y convivencia.

Este Proyecto Educativo Institucional se solventa en el quehacer de docentes que se integran por gusto a construir propuestas en Ciencias-Tecnología; Lenguaje-Comunicación o Democracia – Convivencia. Se observa en el caso de algunos grupos cambios por dificultades en las relaciones, nuevos intereses, escasez de tiempo y dinero, retos diferentes y en otros la consolidación de equipos que querían alcances reales en el diario vivir de sus estudiantes.

Estos esfuerzos reciben el respaldo de Josefina Cotrino quien como directora gestiona dotaciones para el aula de computación e Inglés, en ese entonces respaldadas por *la Secretaría de Educación*. Su labor permitió la correlación de estas dos áreas, flexibilizó horarios y número de estudiantes optimizando espacios y recursos. Un curso recibía las dos materias de manera simultánea en grupos más pequeños para usar 1 computador por 2 estudiantes y recibir las clases de Inglés en el salón contiguo.

Ese salón, antigua sala de televisión, se acondiciona con 20 pupitres unipersonales que se

pintan con colores llamativos y disponen en forma circular para permitir que todos los estudiantes puedan reconocerse como pares y consolidar equipos de trabajo. El material y la dotación que llega para inglés de *Secretaría* se pone en uso y de él disfrutan todos los cursos. Con las madres de familia se elaboran las bolsas viajeras que llegan a casa para que los estudiantes de los cursos 3,4,5 cuenten con el material didáctico necesario pues cada bolsa maneja el texto guía, libro de trabajo y un cuento en inglés.

En ese abrirse camino se cuenta con la ayuda de algunas colegas quienes a través de sus experiencias, pasión y compromiso con sus estudiantes además de sus contactos con redes propiciadas por la UPN (*Universidad Pedagógica Nacional*) apoyadas desde la supervisión local; posibilitan el intercambio de experiencias pedagógicas a favor de la cualificación docente.

La noción de equipo se logra consolidar en lenguaje y comunicación en el proyecto que busca mejorar significativamente los procesos de la lectura y escritura pilares en el manejo de comunicación del estudiante. En esas circunstancias el equipo se da a la tarea de hacer realidad la segunda fase del proyecto, adecuación de un salón como biblioteca (lugar en el que funciona actualmente).

Las acciones que tuvieron sus tropiezos pasaron de la administración del material a través de las bolsas viajeras por parte de las docentes del proyecto de comunicación hasta la entrega oficial de dichos recursos a la persona encargada de la biblioteca. Actualmente la biblioteca presta servicio a las tres jornadas y se fortalece con la selección de obras especializadas ofrecidas a través de las vitrinas Pedagógicas atendiendo las necesidades de los distintos ejes del P.E.I.

Hoy en día todos los cursos tienen una visita semanal al lugar y se aprovecha el espacio para aquellos que en horas de recreo quieren leer. Este proceso se consolidó a través del trabajo de cada maestra en el aula y con la aventura de los miércoles de la cuentería que fue manejada por los estudiantes de terceros cuartos y quintos quienes, por gusto, se encargan de leer a los más pequeños.

Para dar cuenta de las elaboraciones de los estudiantes se edita un boletín literario que recoge las producciones de los niños y niñas de cada curso, se institucionaliza un encuentro de narración y expresión por año en el que participan otras instituciones como la Nueva Gaitana, se hacen salidas pedagógicas, talleres de lectura y se facilita el espacio para la emisora escolar.

Simultáneo a este trabajo María Eugenia Rodríguez con su amor por los estudiantes, su profunda vocación de maestra y gusto por la ciencia invita a conformar red de ciencias, abre espacios, gestiona recursos, organiza eventos y logra que sus estudiantes lideren el "*Primer Encuentro Científico de Básica Primaria*" apoyado por *Secretaría de Educación* del cual los niños/as participantes escriben sus memorias. Este espacio permite a los chiquillos reconocerse como interlocutores que exploran, consultan, comparten y construyen conocimiento en todas las disciplinas, incluyendo el inglés, pues los chicos son

invitados para amenizar el programa con canciones en el idioma extranjero.

Este es el pronunciamiento de Santiago Sánchez de Villa María quien en sus palabras de apertura al *Primer Encuentro Científico* cuestiona el proceder de los adultos, por ende del maestro, frente al conocimiento y necesidades de los niños. “¿ *Qué clase de interacciones propician los adultos para nosotros? ¿favorecen nuestra curiosidad y nuestras inquietudes en el momento que lo necesitamos? ¿hacen que sintamos la necesidad, las ganas de conocer? ¿Podemos nosotros los niños decidir sobre qué aprender al menos un día de nuestras vidas?. Yo leí en una guía que el conocimiento es una aventura y quiero convencerme de ello”.*

La concepción conocimiento-aventura cobra significado en la propuesta de aula que Eugenia respalda creando un bosque que genera dinámicas de trabajo que comienzan a gozarse los niños como: Intercambio de material reciclado por plantas y árboles del bosque. Salidas pedagógicas para fortalecer los procesos de construcción de cultura ecológica en distintos cursos, la creación del día de la ciencia y la tecnología y muchas actividades más que plantean otras formas de contacto de los estudiantes con el conocimiento.

Con el cambio de administración las propuestas de ciencias y lenguaje comienzan a ser rechazadas por querer implementar el PEI de la tarde. Lo que se había logrado hasta entonces desestabiliza, cuestiona, revoluciona las acciones implementadas en la otra concepción de escuela que no tiene en cuenta el trabajo de las maestras que proponen ni de los estudiantes agentes activos de las propuestas puestas en marcha. Se retrocede para volver a la rigidez, el cumplimiento estricto de la norma, el trabajo en *jaula* y la disciplina *militar* como únicas estrategias para que los niños aprendan.

El desinterés por lo logrado, los espacios de socialización que se usan para informes y diligenciar papeles dejando de lado la parte pedagógica que es más importante, empañan los logros de ambos equipos que ven afectada su dinámica. Estos proyectos necesitan contar con un directivo con visión pedagógica que conozca, entienda, apoye y confíe en las voces de maestras interesadas en la cualificación de su práctica diaria y en mejorar procesos de conocimiento en los estudiantes cuyos frutos solo se verán a largo plazo.

TRASCENDIENDO LA ESCUELA PARA MIRAR OTRAS PRÁCTICAS

Ante estas realidades nace la oportunidad de rescatar lo logrado asociándonos con dos compañeros del colegio “*Gerardo Paredes Martínez*” Lina Marcela Bustos y Helmer Páez *enredados* con las ciencias. En sus prácticas estudiantes y demás maestros son sujetos constructores de conocimiento que necesitan socializar, reflexionar y cualificar relaciones en espacios donde tengan la posibilidad de ser escuchados, aceptados y reconocidos.

Este colectivo en que aceptamos que algunos con mayor experiencia puedan enriquecer nuestro trabajo y a la vez recibir nuestros aportes tiene su metáfora en la organización de los gansos salvajes en sus migraciones, son capaces de relevar puestos para recargar

fuerzas, compartir liderazgo, favorecer el avance del grupo, atender al enfermo o el que este en desventaja todas actitudes dignas de imitar por los seres humanos para consolidar colectivo, como bien lo decían los muchachos.

La contribución del Inglés al proyecto de ciencias sigue ligado al de comunicación y los logros anteriores se ponen al servicio del "*desarrollo de la actitud científica un trabajo a partir de colectivos escolares*" cuidando el bosque que se nutre del trabajo de otras maestras, Angela Ramírez, Martha Julio, que con sus estudiantes buscan conservarlo como laboratorio de observación, único pulmón del sector. Su trabajo reactiva la actividad de reciclaje cuyas ganancias se invierten en la compra de plantas ornamentales para la creación de un jardín de lectura que conecte la biblioteca con el "*bosque de los sueños*", el uso de estos espacios depende de la visión pedagógica que cada maestro le de al lugar.

En las clases de Inglés todos los cursos tienen opción de visitar el bosque, actividad que es pedida por los estudiantes una vez se ve y comenta el video del día. Los 20 estudiantes se desplazan por el *sendero del mago* (camino construido gracias a la colaboración de la Asociación de Padres de Familia actual) a visitar el lugar para rocear, abonar, desyerbar y limpiar el bosque. En esta circunstancia formamos niños autónomos y responsables que cuidan el lugar incluyendo los fines de semana o días festivos.

Otro ejercicio que nace del *Rincón de los Sueños* es el apadrinamiento de los árboles experiencia que motiva la visita al jardín botánico para hacer el estudio taxonómico de cada especie.

Los encuentros de narración y expresión se fusiona con el día de la tierra. El cassette Ecológico de Jorge Velosa hace su entrada triunfal y es aprovechado para reflexionar sobre la importancia del agua, el cuidado de los espacios en que nos movemos, El problema de la tala indiscriminada de árboles, etc. Todos los días en la mañana se inician las labores de la emisora con la canción del marranito y cuando los estudiantes ven a un compañero botando papeles hacen coro para recordarle que esta comportándose como el marrano de la canción.

De esta manera jocosa los niño/as responden con gusto y se cuidan de no botar basura. Los otros temas se enseñan pues cada curso recibe un cassette para que los estudiantes repasen las canciones y coleccionen la letra de las mismas en el cancionero ecológico que se distribuyó para tal fin. La acogida de las canciones se aprecia en el montaje que se hizo al festejar la fiesta del idioma y el día de la tierra agua. Programa en el que se ve la integración por niveles para hacer una sola presentación con el uso de los temas para hacer danza, teatro, o canto.

Con los cursos de 3, 4, 5, se les da la oportunidad de ver la serie de "*Paseando con Dinosaurios*" que genera dibujos y consulta sobre el tema. El club de Inglés vuelve y repasa los videos, hace preguntas y se asigna tareas para profundizar sobre las inquietudes que surgen. Las reuniones son los lunes y miércoles en los que después de clase nos quedamos una hora más para leer sobre los dinosaurios o los animales del bosque.

Una vez ubicada en el Gerardo Paredes el club de Inglés toma otro rumbo que da cuenta de los avatares por los que puede pasar el quehacer de un simple maestro que resulta ser una ficha que debe cumplir con las políticas que se formulan desde los escritorios sin tener en cuenta las necesidades de las instituciones y de los estudiantes de nuestros colegios Distritales.

Nunca será suficiente el dinero para respaldar las iniciativas de los maestros de aula pues las necesidades en estos ambientes son muy grandes. La voz del letrado del que investiga, del que conoce, debe estar al servicio de las poblaciones que adolecen de espacios, recursos y ayuda. Hacinamiento, masificación contribuyen a crear ambientes en los que prima la desconfianza, primer inconveniente para generar gusto por el conocimiento. Escasea la comunicación entre compañeros, maestros-estudiantes maestros –directivos pues la despersonalización es total y prima la política de cobertura a la calidad.

CONCLUSIONES:

Si se concibe la educación como un servicio social que necesita afectar calidad de vida de nuestros estudiantes el contacto con todos los niño/as es valioso si se aprovecha para dar calidez a las relaciones personales y hacer que todas las áreas del conocimiento se incorporen como un juego más en el que se hable un mismo lenguaje.

La necesidad de flexibilizar los currículos y ajustarlos a las dinámicas de los escolares acordes más con las necesidades de las comunidades que atendemos y no de las concepciones extranjeristas de cualquier empresa de mercado.

La importancia de formar líderes sólo se da en espacios en que se tenga igualdad de oportunidades. Para que esto suceda, en los Colegios Distritales más que en otros, hay que crearlos con el fin de que los estudiantes presenten sus propuestas, las reflexionen, reelaboren y fortalezcan el trabajo en colectivo.

Los espacios comunes en los que no existe un sentido de pertenencia ni conciencia de colectivo la presencia de estudiantes de otra jornada genera conflicto pues transgreden las reglas de juego y chocan con el orden y la disciplina establecidos. En estas circunstancias las propuestas deben facilitar el trabajo en actividades flexibles pensadas para construir comunidad sin afectar el espacio que reclama la jornada ,justo derecho pues invaden sus espacios.

Un trabajo que busque desarrollar actitud científica debe posibilitar zonas neutras que para el caso de este proyecto son bosque, jardín de lectura, zona de aromáticas o plantas medicinales, visita a otros colegios, encuentros locales, salidas pedagógicas, campamentos entre otros.

Los alcances del proyecto se median en el desarrollo de actitudes que afectan y se evidencian en logros como: formar cultura ecológica a través del juego, el teatro, y demás formas de expresión cercanas al niño. El cuidado y tratamiento de basura, en la recolección

de residuos para alimentar las lombrices, en el cuidado de árboles y especies animales, en la consecución de reciclaje para intercambiar por plantas de jardín.

Las personas que vemos el conocimiento como un todo al que hay que abordar en compañía de los estudiantes. Aquellos para las que no hay fronteras y pasamos del inglés al español, del español a las ciencias, de las ciencias a las sociales el arte, la música el baile el colectivo es el medio posible para realizar las propuestas pedagógicas.

El ritual de las tareas y trabajos en los que todas las áreas quieren ganar el primer lugar en importancia sin conexión de unas a otras muestra la falta de racionalización del esfuerzo que tiene que dar el estudiante y la poca comunicación al interior de la labor del maestro para atender mejor las necesidades del estudiante, proyectos transversales se convierten en actividades vacías que alejan a los estudiantes del placer de descubrir o construir conocimiento.

En esta oportunidad de trabajo en colectivo el beneficio recae en los estudiantes de toda la escuela Villa María para ella se abrieron espacios que cualquier colegio debe tener: biblioteca, boletín, emisora escolar, bosque, encuentros interinstitucionales, trabajo en redes etc.

El aprendizaje significativo y el conocimiento visto como un todo integra las docentes que del equipo de comunicación y el equipo de ciencias fortalecen todas las tareas mencionadas pues en ellas vimos espacios de expresión por conquistar para los estudiantes y en las cual se puede vivenciar responsabilidad, participación, tolerancia, aceptación del otro, crítica constructiva, sentido de pertenencia etc. Tanto las clases como los espacios de recreos, salidas pedagógicas, eventos culturales se constituyen en espacios potenciadores de aprendizajes de las áreas y de comportamientos para vivir en comunidad.

Las anteriores imágenes que muestran la importancia de la cooperación, el trabajo en equipo, la aceptación de las diferencias y limitaciones a las que como humanos estamos expuestos me permite recargar fuerzas para responder con mayor compromiso a la población de estudiantes adolescentes del *Gerardo Paredes* que viven condiciones y problemas de vida muy difíciles.

Mis compañeros de colectivo "*Gerardistas*" me permitieron ver como opera la propuesta con muchachos de otras edades al igual que fortalecieron lazos con los estudiantes y maestros con los que ellos también comparte su colectivo.

El aprendizaje recibido por esta experiencia me invita a:

- Organizar la sistematización a través del registro y reflexión de los procesos consignados en el cuaderno de campo.
- Conciliar los programas de acuerdo a los intereses y necesidades de los estudiantes.
- Buscar y aplicar nuevas estrategias para atender el desarrollo de la actitud científica y las demás dimensiones propias de todo ser humano desde mi especialidad.

- Consolidar propuestas de aula en que se construya en colectivo.
- Crear una escuela flexible en que prime la actualización y búsqueda de mejores opciones pedagógicas.
- Optimizar el uso de canales de comunicación que inviten a la convivencia y construcción de relaciones en que prime el reconocimiento y la aceptación del otro.
- Mediar para que el conocimiento fluya de los estudiantes movidos por su interés y no presionados por notas o amenazas de su maestra

“La diversidad étnica, cultural, familiar y social de la población estudiantil estará mejor atendida si se le ofrecen múltiples formas de acceso al conocimiento, y se les pudiera evaluar el aprendizaje mediante procedimientos y criterios que reconocieran otras formas de expresión de la cognición humana tales como la inteligencia musical, la espacial, la cinestésica-corporal, la introspectiva y la interpersonal”.

CUADRO DE ACTIVIDADES CLUB DE INGLES

ACTIVIDAD	INTENCIONES	OBSERVACION Y ANALISIS
Organización grupos para visitar el bosque	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Tomar conciencia de los espacios diferentes al aula de clase. ◦ Convertir una Zona en un Jardín de lectura 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Sensibilización en relación con la naturaleza, empezar a preguntarse y a participar en la construcción del jardín de lectura
Cantos relacionados con ciencias - ecología (integrado con el proyecto de comunicación y ciencias)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Crear una cultura de cuidar, asear, saber utilizar los elementos de su entorno de manera alegre y espontanea 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adoptaron por todas los maestros y profesores motivo de presentaciones en diferentes actos culturales y en el día de la comunicación y expresión.
Cine Club	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Relacionar a los estudiantes con el cine para que adquieran una cultura en la que puedan criticar opinar y optar frente a este arte. ◦ Acercarlos a los medios de comunicación de una manera diferente. ◦ Afinar su gusto y selección de películas para enriquecer las propuestas de aula de las diferentes áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Los niños se motivaron frente a temas como los dinosaurios, los animales del suelo y otros. ◦ Los estudiantes comentaran sobre programas de T.V de la National Geographic y demás. ◦ Participar en las actividades siendo conscientes del trabajo en equipo. ◦ Trabajaron horas extraclase y lograron presentar sus proyectos en el encuentro.
Boletín Literario	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Los estudiantes expresaron en forma escrita las producciones relacionándolas con el trabajo de bosque 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Los estudiantes del Club de Ingles con la maestra en hora extra-clase colaboraron en la diagramación y edición del boletín literario (Anexo algunos apartes).
Emisora	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Posibilitar la participación de los estudiantes en la agrupación de todas las actividades escolares. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Los estudiantes del Club de Inglés acompañados por la maestra conectan a los estudiantes con las actividades de la escuela a través de la emisora escolar. Se permite la transmisión de informaciones, mensajes y música. ◦ Los niños aprenden a usar el equipo y ellos se responsabilizaban de dejarlo en orden.

ALCANCES DEL TRABAJO

ASPECTOS / CRITERIOS	TRABAJO DEL BOSQUE	TRABAJO DE CINE	EXPRESION – BOLETIN-EMISORA
Formulación de preguntas	<p>Las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Coordinadamente con la profesora de curso se trabajaba en esas preguntas. ○ Vieron la necesidad de actualizar conocimiento conseguir información 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilizarse de los compromisos. ○ Decidir sobre los tiempos. ○ Escoger sus temas a desarrollar 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Asumir el liderazgo. ○ Trabajo en equipo . ○ Abrieron espacios de participación en la escuela.
Uso de la Información	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conseguían libros. ○ Se visitaron bibliotecas las cuales ellos siguen frecuentando. ○ Se apoyó el proceso de desarrollo de la habilidad lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visita de bibliotecas. ○ Empezaron a cambiar sus programas de Televisión por programas de interés científico. ○ Comprometieron a los maestros en su proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se compagino con clases sobre animales del bosque. ○ se diagramó con trabajos de ciencias y de literatura. ○ Se hizo, inventario de los árboles y se les inventarió. ○ Se visitó el <i>jardín Botánico</i> para consultar sobre los árboles del bosque.
Formación de colectivos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fortalecen el trabajo de ciencias. ○ Se logró que estudiantes de diferentes cursos conformen equipos . 	<p>Conformación de equipos de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cooperación ○ Compromiso ○ Diferentes equipos <p>Constancia de algunos y de deserción de otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Traspasan edades e intereses. ○ Fortalecen propuestas. ○ Socializan su trabajo y se sienten reconocidos al publicar sus trabajos.

ALCANCES DEL TRABAJO

ASPECTOS / CRITERIOS	TRABAJO DEL BOSQUE	TRABAJO DE CINE	EXPRESION – BOLETIN-EMISORA
Formulación de preguntas	Las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Coordinadamente con la profesora de curso se trabajaba en esas preguntas. ○ Vieron la necesidad de actualizar conocimiento conseguir información 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilizarse de los compromisos. ○ Decidir sobre los tiempos. ○ Escoger sus temas a desarrollar 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Asumir el liderazgo. ○ Trabajo en equipo . ○ Abrieron espacios de participación en la escuela.
Uso de la Información	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conseguían libros. ○ Se visitaron bibliotecas las cuales ellos siguen frecuentando. ○ Se apoyó el proceso de desarrollo de la habilidad lectora. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visita de bibliotecas. ○ Empezaron a cambiar sus programas de Televisión por programas de interés científico. ○ Comprometieron a los maestros en su proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se compagino con clases sobre animales del bosque. ○ se diagramó con trabajos de ciencias y de literatura. ○ Se hizo, inventario de los árboles y se les inventarió. ○ Se visitó el <i>jardín Botánico</i> para consultar sobre los árboles del bosque.
Formación de colectivos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fortalecen el trabajo de ciencias. ○ Se logró que estudiantes de diferentes cursos conformen equipos . 	Conformación de equipos de trabajo <ul style="list-style-type: none"> ○ Cooperación ○ Compromiso ○ Diferentes equipos Constancia de algunos y de deserción de otros	<ul style="list-style-type: none"> ○ Traspasan edades e intereses. ○ Fortalecen propuestas. ○ Socializan su trabajo y se sienten reconocidos al publicar sus trabajos.

INFORME DE EJECUCION PROYECTO "FOMENTO A LAS INVESTIGACIONES E INNOVACIONES EDUCATIVAS Y SOCIALIZACIONES DE PRODUCTOS Y PROCESOS"

FECHA	DESTINATARIO	CONCEPTO	RUBRO	PRESUPUESTO	GIROS	SALDO
		PRESUPUESTO APROBADO		7.500.000		
19-Nov-01	OLGA MERCEDES MENDEZ NUÑEZ	ASESORIA PEDAGOGICA EN CALIDAD DE ACOMPAÑANTE AL PROYECTO "DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTIFICA"	EXPERTO		2.500.000	
06-Nov-02	OLGA MERCEDES MENDEZ NUÑEZ	ASESORIA PEDAGOGICA EN CALIDAD DE ACOMPAÑANTE AL PROYECTO "DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTIFICA"			2.227.000	
27-Ene-03	OLGA MERCEDES MENDEZ NUÑEZ	ASESORIA PEDAGOGICA EN CALIDAD DE ACOMPAÑANTE AL PROYECTO "DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTIFICA"			2.773.000	0
		PRESUPUESTO APROBADO		1.000.000		
11-Dic-01	ALEJANDRIA LIBROS LTDA.	COMPRA DE LIBRO LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR	BIBLIOGRAFIA		74.000	
11-Dic-01	PANAMERICANA LIBRERIA Y PAPELERIA S.A.	COMPRA DE 20 LIBROS DIFERENTES TEMAS			401.800	
18-Oct-02	ALEJANDRIA LIBROS LTDA.	COMPRA DE LIBRO LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR			75.000	
	TRASLADO A MATERIALES FUNGIBLES				-200.000	
20-Feb-03	ALEJANDRIA LIBROS LTDA.	COMPRA DE GUIA PARA ORIENTAR EL TRABAJO EN GRUPO Y LA DIVERSIDAD			185.120	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO			-54.080		0
		PRESUPUESTO APROBADO		1.000.000		
30-Nov-01	LUIS ALBERTO GONZALEZ	COMPRA DE CAMARAS FOTOGRAFICAS Y GRABADORA	EQUIPOS		999.688	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO			-312		0
		PRESUPUESTO APROBADO		2.000.000		
30-Nov-01	CACHARRERIA ORO	COMPRA DE PAPELERIA Y TONER HP	MATERIALES FUNGIBLES		1.461.789	
	TRASLADO AL RUBRO DE EVENTOS				-500.000	
06-Nov-02	HILMAR LTDA.	COMPRA DE PAPELERIA Y TONER HP			208.800	
	TRASLADO DE BIBLIOGRAFIAS				200.000	
04-Abr-03	PANAMERICANA LIBRERIA Y PAPELERIA	COMPRA DE MATERIALES			20.803	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO			-8.608		0
		PRESUPUESTO APROBADO		1.000.000		
30-Nov-01	JOSE AUGUSTO OCAMPO	FOTOCOPIAS VARIAS	FOTOCOPIAS		500.000	
18-Oct-02	LUIS EUGENIO POSADA	FOTOCOPIAS VARIAS			500.000	0

INFORME DE EJECUCION PROYECTO "FOMENTO A LAS INVESTIGACIONES E INNOVACIONES EDUCATIVAS Y SOCIALIZACIONES DE PRODUCTOS Y PROCESOS"

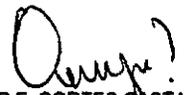
FECHA	DESTINATARIO	CONCEPTO	RUBRO	PRESUPUESTO	GIROS	SALDO
		PRESUPUESTO APROBADO		7.500.000		
19-Nov-01	OLGA MERCEDES MENDEZ NUÑEZ	ASESORIA PEDAGOGICA EN CALIDAD DE ACOMPAÑANTE AL PROYECTO "DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTIFICA"	EXPERTO		2.500.000	
06-Nov-02	OLGA MERCEDES MENDEZ NUÑEZ	ASESORIA PEDAGOGICA EN CALIDAD DE ACOMPAÑANTE AL PROYECTO "DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTIFICA"			2.227.000	
27-Ene-03	OLGA MERCEDES MENDEZ NUÑEZ	ASESORIA PEDAGOGICA EN CALIDAD DE ACOMPAÑANTE AL PROYECTO "DESARROLLO DE LA ACTITUD CIENTIFICA"			2.773.000	0
		PRESUPUESTO APROBADO		1.000.000		
11-Dic-01	ALEJANDRIA LIBROS LTDA.	COMPRA DE LIBRO LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR	BIBLIOGRAFIA		74.000	
11-Dic-01	PANAMERICANA LIBRERIA Y PAPELERIA S.A.	COMPRA DE 20 LIBROS DIFERENTES TEMAS			401.800	
18-Oct-02	ALEJANDRIA LIBROS LTDA.	COMPRA DE LIBRO LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR			75.000	
	TRASLADO A MATERIALES FUNGIBLES				-200.000	
20-Feb-03	ALEJANDRIA LIBROS LTDA.	COMPRA DE GUIA PARA ORIENTAR EL TRABAJO EN GRUPO Y LA DIVERSIDAD			185.120	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO			-54.080		0
		PRESUPUESTO APROBADO		1.000.000		
30-Nov-01	LUIS ALBERTO GONZALEZ	COMPRA DE CAMARAS FOTOGRAFICAS Y GRABADORA	EQUIPOS		999.688	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO				-312	
		PRESUPUESTO APROBADO		2.000.000		
30-Nov-01	CACHARRERIA ORO	COMPRA DE PAPELERIA Y TONER HP	MATERIALES FUNGIBLES		1.461.789	
	TRASLADO AL RUBRO DE EVENTOS				-500.000	
06-Nov-02	HILMAR LTDA.	COMPRA DE PAPELERIA Y TONER HP			208.800	
	TRASLADO DE BIBLIOGRAFIAS				200.000	
04-Abr-03	PANAMERICANA LIBRERIA Y PAPELERIA	COMPRA DE MATERIALES			20.803	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO			-8.608		0
		PRESUPUESTO APROBADO		1.000.000		
30-Nov-01	JOSE AUGUSTO OCAMPO	FOTOCOPIAS VARIAS	FOTOCOPIAS		500.000	
18-Oct-02	LUIS EUGENIO POSADA	FOTOCOPIAS VARIAS			500.000	0

INFORME DE EJECUCION PROYECTO "FOMENTO A LAS INVESTIGACIONES E INNOVACIONES EDUCATIVAS Y SOCIALIZACIONES DE PRODUCTOS Y PROCESOS"

	PRESUPUESTO APROBADO			4.500.000		
15-Nov-01	TUREES DE COLOMBIA LTDA.	ALQUILER DE 3 BUSES CON DESTINO A SASAIMA	SALIDAS DE CAMPO		697.500	
24-Nov-01	ANA CECILIA MORALES ALEMAN	TALLER PARA 110 ALUMNOS			802.500	
06-Nov-02	HELMER PAEZ FLOREZ	TRANSPORTE CAMPAMENTO EN LA VEGA PARA 130 PERSONAS			1.200.000	
06-Nov-02	SAUL SOLANO SANCHEZ	ORGANIZACION DE CAMPAMENTO PARA 130 PERSONAS			1.800.000	0
	PRESUPUESTO APROBADO			3.000.000		
	TRASLADO PRESUPUESTAL AL RUBRO DE MATERIALES FUNGIBLES			500.000		
16-May-02	MAUDE SACHEZ	ORGANIZACION DEL III ENCUENTRO CIENTIFICO DE ESTUDIANTES DE LA LOC. 11 SUBA	EVENTOS		3.000.000	
22-Nov-02	FUNDACION ALBERTO MERANI	SISTEMATIZACION Y SOCIALIZACION DE 7 PROYECTOS			450.000	
20-Feb-03	TRASLADO A VIDEO				-50.000	0
	PRESUPUESTO APROBADO			1.500.000		
22/11/2002	FUNDACION ALBERTO MERANI	SISTEMATIZACION Y SOCIALIZACION DE 7 PROYECTOS	PUBLICACIONES		1.500.000	0
	PRESUPUESTO APROBADO			1.500.000		
20-Feb-03	TRASLADO PRESUPUESTALES DE LOS RUBROS BIBLIOGRAFIA		VIDEO		113.000	
20-Feb-03	CULTIBA	REGISTRO AUDIOVISUAL Y EDICION DEL PROYECTO			1.613.000	0
		TOTALES		23.000.000	23.000.000	0


CARLOS A. MORENO ORTIZ
PAGADOR


RAFAEL CUERVO MATA LLANA
RECTOR ORDINADOR DEL GASTO


OSCAR E. CORTES CASTAÑO
CONTADOR
TP. 37661-T