

-Diseño de una estrategia metodológica para contribuir en el pensamiento científico de los estudiantes



Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Medellín, Colombia

2016

Diseño de una estrategia metodológica para contribuir en el pensamiento científico de los estudiantes

Adriana María Gil Angel

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director (a): Verónica González Jaramillo, Lic. Ciencias Naturales y Ed. Ambiental, MSc.
Universidad de Antioquia

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2016

-Diseño de una estrategia metodológica para contribuir en el pensamiento científico de los estudiantes

Agradecimientos:

- . Mi esposo que gracias a él puede lograr mi meta.
 - . Isabela y Paulina las hijas que adoro
 - . Mi mamá que es un ángel
 - . Mi asesora: Veronica Gonzalez por ser mi apoyo para realizar este trabajo
- Los alumnos del grado 9 A

Y todas aquellas personas que de una u otra manera me colaboraron

Resumen:

En la Institución Educativa Román Gómez del municipio de Marinilla se ejecuta el proyecto de investigación: diseño de una estrategia metodológica para contribuir al pensamiento científico de los estudiantes del grado noveno. Para tal fin, se implementa una encuesta que se aplica a los estudiantes con el fin de caracterizar los saberes previos acerca del concepto de investigación, además una serie de guías contenidas en una cartilla donde están consignados los parámetros usados y avalados por la comunidad científica para desarrollar un proyecto de investigación. Se logró la pretensión, que los estudiantes asumieran la elaboración, de manera autónoma, las guías propuestas y tomaran la investigación como algo factible de realizar por ellos, y críticamente seleccionar preguntas interesantes cuyas respuestas redunden en su formación holística.

Palabras claves: Investigación, Propuesta de enseñanza, Pensamiento científico, proyecto de investigación

Abstract

At the Roman Gomez educational Institution, located in the municipality of Marinilla has been developed "design a methodological strategy to contribute to scientific thinking of ninth level students", research Project. in order to achieve this objective, it will be apply a questionnaire to the students to characterize their knowledge about the research concept. Additionally a series of guidelines contained in a booklet which are listed the parameters used and approved by the scientific community to develop a research project. The goal was reached, the students not only assumed on its own initiative the development of the guidelines but also took the research as something feasible to do for them. Additionally they

recognized the valuable of teamwork and the critical selection of interesting questions whose answers result in their holistic training.

Keywords: research, Teaching Proposal ,scientific thinking, research project

Contenido

<i>Agradecimientos:</i>	<i>III</i>
<i>Resumen:</i>	<i>VII</i>
<i>Contenido</i>	<i>VIII</i>
<i>Lista de figuras</i>	<i>X</i>
<i>.Lista de tablas</i>	<i>VIII</i>
1. Aspectos Preliminares	11
1.1 Selección y delimitación del tema	11
1.2 Planteamiento del Problema	11
1.2.1 Antecedentes	11
1.2.2 . Descripción del problema	13
1.2.3 Formulación de la pregunta	14
1.3 Justificación	15
.....	15
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo General	16
1.4.2 Objetivos Específicos.	16

Marco Referencial	18
2.1. Marco Teórico	18
2.2. Marco Conceptual-Disciplinar	22
2.3. Marco Legal.....	24
2.4. Marco Espacial	29
3. Diseño metodológico: Investigación aplicada	32
3.1. Paradigma Crítico-Social	32
3.2. Tipo de Investigación	33
3.3. Método.....	33
3.4. Instrumento de recolección de información	34
3.5. Población y Muestra.....	35
3.6 .Delimitación y Alcance	35
3.7. Cronograma	36
4. Trabajo Final	39
5. Conclusiones y Recomendaciones	84
5.1.Conclusiones	84
5.2. Recomendaciones:	85
Trabajos citados	87
A Anexo: Encuesta (caracterización)	91
B. Anexo: Entrevista a diferentes estudiantes sobre el tema escogido	93
C. Anexo: evidencias de reuniones para realizar las guías	94
D. Anexo: visitas al relleno sanitario (grupo 1) y al Parque Explora (grupo 2)	96
E. Anexo: Día de la Exposición	97

E. ANEXO BITACORAS	98
---------------------------------	-----------

Lista de figuras

Figura 4-1 conceptos de investigación	42
Figura 4-1a Cualidades de un investigador.....	43
Figura 4-2 Importancia de participar en el proyecto.....	46
Figura 4-3 Aporte y motivación proyecto.....	<u>427</u>
Figura 4-4 Temas para investigar	43
Figura 4-5. Papel del asesor.....	50
Figura 4-6. Guía 1 sección análisis de lectura	<u>58</u>

Figura 4-7. Análisis de lectura PRAE	42
Figura 4-8 Análisis de lectura Desarrollo mente	61
Figura 4-9 Guía 1 análisis de teodoro	42
Figura 4-10 Guía 2 PRAE	68
Figura 4-11 Guía 2 Desarrollo mente	42
Figura 4-12 Evaluación feria pregunta	73
Figura 4-13 Guía 4 Marco teorico PRAE	<u>75</u>
Figura 4-14 Guía 4 Marco teorico Desarrollo mente	<u>76</u>
Figura 4-15. Guía 4. Encuesta PRAE.....	43
Figura 4-16. Guía 5 Encuesta Desarrollo mente.....	80
Figura 4-17 Guía 6 análisis de la encuesta PRAE	78
Figura 4-18 Guía 6 Análisis de la encuesta desarrollo mental	80

.Lista de tablas

<i>Tabla 2.1 Normograma.....</i>	24
<i>Tabla 3.2 Planificación de actividades</i>	36
<i>Tabla 3 Cronograma de actividades</i>	38
<i>Tabla 4-1 concepto de investigación.....</i>	41
<i>Tabla 4-1a Cualidades de investigación.....</i>	42
<i>Tabla 4.2 importancia participar proyecto</i>	44
<i>Tabla 4-3 Aportes y motivación proyecto</i>	45
<i>Tabla 4-4 Temas para investigar</i>	47
<i>Tabla 4-5 Papel del asesor</i>	48

Introducción

La Institución Educativa Román Gómez, del municipio de Marinilla, Antioquia, tiene un proyecto de investigación, de carácter obligatorio, para ser realizado por los estudiantes del grado noveno, con acompañamiento de los docentes.

La pretensión es que los estudiantes al finalizar los estudios del bachillerato, grado undécimo, ingresen a estudios superiores con un pensamiento crítico, que elijan el pregrado adecuado a sus expectativas y capacidades, con una actitud emprendedora.

Este proyecto de investigación, realizado desde el paradigma social-critico, se basó en los siguientes presupuestos: una caracterización de saberes previos con la aplicación de una encuesta, unas guías contenidas en una cartilla, el desarrollo, por parte de los estudiantes, de la metodología, avalada por la comunidad científica.

Este tipo de investigaciones se han venido realizando de tiempo atrás en la institución educativa, se realizaban proyectos de este tipo, apoyados por la asignatura de emprendimiento, usando una metodología de desarrollo de guías, que el coordinador del proyecto realizaba.

Este documento se ha organizado de la siguiente manera:

Primero se presenta un marco teórico que incluye los antecedentes que se han trabajado en investigación a nivel de Colombia e internacionalmente, luego un referente disciplinar donde se explica porque se va a trabajar esta metodología y tercero la implementación de las guías que se encuentran dentro de una cartilla que se aplica en dos grupos de investigación del grado noveno de la Institución Educativa Román Gómez del municipio de Marinilla, cuarto las conclusiones y recomendaciones; quinto los referentes bibliográficos y por último los anexos o evidencias del proyecto.

1. Aspectos Preliminares

1.1 Selección y delimitación del tema

Es importante para los docentes especialmente, en el área de ciencias naturales buscar estrategias metodológicas que contribuyan al pensamiento científico de los estudiantes del grado 9, ya que en este grado los estudiantes, se encuentran más hacia afuera que adentro de la Institución por lo que se debe aprovechar esta actitud inquietante de los estudiantes.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Antecedentes

Al hacer una revisión de trabajos, realizados en Colombia y el exterior, que abordan la temática de la “formación investigativa,” tanto en la básica primaria y como secundaria, se destacan:

Según Gallego, Castro y Rey 2008, afirman que “Los docentes aunque poseen un dominio de su área, la falta de conocimientos científicos, ante las preguntas de los niños producen temor, inseguridad, por lo que se deben generar espacios

académicos que permitan hacer del proceso de aprendizaje algo agradable, convincente y significativo mejorando así la enseñanza de las ciencias naturales y el aprendizaje en la escuela” (p.28)

Así mismo, Torres, Mora, Garzón y Ceballos, 2013 expresan : al evaluar a los estudiantes del grado quinto y sexto en las competencias científicas Los docentes deben reforzar su enseñanza para un aprendizaje significativo y cooperativo donde se permita la participación de los estudiantes innovando estrategias didácticas de indagación y esto, mejoraría la enseñanza de las ciencias. (p.206).

De otro lado en el 2008, García& Ospina, concluyen que: “para poderse acercarse de igual manera que los científicos , a los estudiantes , el docente, se debe apoyar la enseñanza de las ciencias en el modelo aprendizaje por investigación, adquiriendo más interés Las competencias científicas; ‘posibilitando de alguna manera posibilita un horizonte mucho más significativo y productivo en la futura vida profesional de las alumnas y alumnos a la par que los docentes reivindican su papel docente”(p.16) .

De igual modo, en el 2013 Acosta Muñoz, dice:

“Precisa que las actitudes investigativas no parecen obedecer a un orden o a una jerarquía en los educandos, más bien, son movedizas entre sí. Estas actitudes simplemente habitan y se ligan durante la experiencia investigativa, igualmente no son temporales, moran en los estudiantes creando nuevas y variadas formas de ver el mundo, las actitudes investigativas en los alumnos están presentes en todo momento, y lo más importante: son variadas y son contrarias a reproducir las

formas impuestas y anquilosadas de los estereotipos de investigación”. (Acosta, 2013. p. 131)

Entre las investigaciones internacionales destacamos:

En Puerto Rico Rodríguez Marrero (2013). Realizó un análisis entre los estudiantes y docentes de una escuela privada.

“La investigación se realizó en un colegio privado, donde los maestros de ciencias manifestaron ser gestores de destrezas de pensamiento científico en sus estudiantes...los estudiantes manifestaron fortaleza en indicadores de cultura científica” (p. 174)

En Málaga (España), Arias concluye que:

Al introducir la asignatura de proyecto integrado en bachillerato, es una experiencia muy buena, porque los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en otras materias, integrándolos, obteniendo utilidad al ver que no son aislados, aplicando su utilidad a la realidad que les rodea, también han aprendido a investigar y exponer las conclusiones extraídas de todo el proceso ya que en todo momento se ha insistido en los métodos elegidos para la obtención de información, presentación en tiempo y forma y exposición y han trabajado en grupo, con las dificultades que ello conlleva (Arias Gómez, 2009, p. 13).

Continúa Arias, diciendo que: El grupo ha promovido en todo momento el progreso total de los estudiantes con necesidades educativas, ayudándoles material y humanamente a ello. La clase considera la integración de sus compañeros como un derecho y no se sienten perjudicados, por lo que es un éxito (Arias, 2009, p.13).

1.2.2 . Descripción del problema

En la institución educativa Román Gómez del municipio de Marinilla, los estudiantes del grado 9, por medio de grupos de trabajo colaborativo, presentan una investigación escolar, donde buscan soluciones a las problemáticas institucionales especialmente, donde los docentes son sus acompañantes, durante todo el año, hay que aclarar que esta es de carácter obligatorio para todos.

En el momento de elegir el tema siempre son los mismos, (homosexualidad, tatuajes, efectos paranormales, entre otros), desde hace aproximadamente tres años, por otra parte, durante el transcurso de la investigación, no están tan motivados para realizarla, tanto los docentes como los estudiantes y se observa porque lo expresan, se cansan de tanto trabajo para realizarlo y al final cuando lo exponen a toda la comunidad lo encontrado y las recomendaciones a dichos problemas, siempre se queda en lo mismo, parece no avanzar en solucionar dificultades.

Se realizaba hasta el año pasado la cátedra de emprendimiento, donde se motivaba a los estudiantes a la investigación ya a partir de este año, esta cátedra no tiene relación con investigación

1.2.3 Formulación de la pregunta

¿Qué estrategias metodológicas desde la formación investigativa contribuyen a la estructura del pensamiento científico en los estudiantes del grado 9 de la Institución Educativa Román Gómez de Marinilla (Antioquia)?

1.3 Justificación

Una de las metas de la educación es que lleguen a la universidad, los jóvenes con un sentido crítico, y este se puede mejorar cuando en las instituciones se desarrolla la investigación como una herramienta donde se aplican parámetros de observación y se hace cuestionamiento de su entorno buscando respuestas a dichos interrogantes.

Además se busca en los jóvenes espíritus emprendedores, motivándolos a mejorar su calidad de vida cuando salgan de la institución o mientras están también en ellas, y una buena forma de ser mejores emprendedores es aprender a observar, leer y aprender a interpretar su entorno.

Los estudiantes de la institución educativa Román Gómez de Marinilla, en el grado noveno, desarrollan una investigación escolar, donde ellos, son asesorados por todos los docentes, pero normalmente, se observa que siempre presentan iguales temas, y son obligados a realizar este trabajo, tanto el docente como los estudiantes.

Es por esto, que pensando en esos grupos y que es importante fortalecer la investigación, para que los jóvenes, puedan observar, leer y analizar su entorno, es decir, sean críticos en su contexto, para cuando elijan un tema les agrade, que los motive puedan disfrutar la realización de la investigación escolar y tengan un mayor conocimiento de lo que es el pensamiento científico,

e integren los semilleros de investigación de los grados superiores y más adelante, porque no ser unos buenos emprendedores para su mismo futuro.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Proponer estrategias metodológicas desde la formación investigativa que contribuyan al desarrollo del pensamiento científico y a la ejecución de proyectos de investigación a nivel escolar, en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Román Gómez de Marinilla.

1.4.2 Objetivos Específicos.

Indagar las ideas previas que los jóvenes del grado noveno, tienen en relación al proceso investigativo.

Plantear algunas estrategias metodológicas que contribuyan al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Román Gómez.

Aplicar las estrategias metodológicas diseñadas, en el grupo de estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Román Gómez.

Evaluar el alcance de la intervención en términos de motivación y calidad de la propuesta de investigación por parte de los estudiantes.

Marco Referencial

2.1. Marco Teórico

“Enseñar no es transferir conocimiento, es crear la posibilidad de producirlo”
Paulo Freire.

El territorio como el entorno donde sucede lo cotidiano, lo conocido, lo deseado y la territorialidad entendida como un territorio delimitado, un espacio donde el conocimiento adquiere un significado contextualizado. La enseñanza aprendizaje no puede estar desvinculada y al margen de un contexto social, cultural pues perdería validez. Este es uno de los postulados de la pedagogía crítica.

Sin embargo, sabemos que el contexto escolar es variable y esto obedece a la misma naturaleza humana que utiliza la reflexión para asumir criterios y cambiar de paradigmas; en este orden de ideas dentro de una Institución Educativa encontraremos estudiantes y docentes con variados intereses, sin embargo aquí el docente, independiente de su vocación tradicional o vanguardista, es el llamado a generar los espacios para que los alumnos procuren un pensamiento crítico

La pedagogía crítica se enfrenta a los problemas reales que se espera que sean analizados, comprendidos y transformados en beneficio de la comunidad afectada. Decimos, entonces, que la pedagogía crítica es contextualizada porque examina las prácticas educativas en su contexto y analiza sus vínculos políticos y sociales. Consideramos relevante aclarar algunos conceptos en torno a este enfoque.

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender.

El aprendizaje surgido de los encuentros de saberes, intercambio de conocimientos, producto de la interrelación entre los docentes y los alumnos en un contexto determinado y con los insumos requeridos posibilitarían iniciar un trabajo de investigación. “La reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje “. (Zabalza, 2001:191 citado por Meneses Benites, 2007

Un interesante aporte de Rabino, Garcia, Moro, & Minnaard, 2002 dice que “Afrontar el problema de la enseñanza de las ciencias requiere contar con un aporte desde la epistemología y desde la psicología cognitiva, de manera tal que sea posible encontrar un paralelismo entre la generación del conocimiento y su construcción por parte del alumno.”(P.8)

En los inseparables conceptos de la enseñanza y el aprendizaje donde el conector es la mediación, Molina & Prieto Castillo, (1997) conceptúa que la mediación pedagógica es “la acción capaz de promover y acompañar el aprendizaje, la tarea de construir y de apropiarse del mundo y de uno mismo, desde el umbral del otro, sin invadir ni ...”, “es tender puentes entre lo que el estudiante sabe y no sabe, entre sus experiencias y lo por vivir, sus percepciones y otras percepciones y conceptos, sus ilusiones y errores y sus búsquedas de verdad”

La mediación pedagógica está inmersa en variados ámbitos que deben estar definidos desde el PEI Institucional y que deben obedecer a las necesidades que el estudio del contexto determine como prioritarios, tales como los contenidos del plan de estudio, las prácticas pedagógicas de aprendizaje y la forma de los materiales. Prieto Castillo (1997) sugiere la apropiación de otro ámbito de mediación: las tecnologías.

Según Barnett & Hotson, 2001, citados por Valbuena Ussa, 2008 un mismo profesor enseña de forma diferente, un mismo contenido, a diferentes alumnos dependiendo de las condiciones particulares de los estudiantes y de la escuela. La enseñanza es “contexto-específica” y, por tanto, las decisiones de los docentes en el aula están determinadas por el contexto, por las condiciones sociales y culturales específicas. Los autores citados plantean que la profesión de los profesores de Ciencias se ve “en culturizada por el conocimiento, las creencias, las actitudes, los valores, el lenguaje, y los códigos de comportamiento de la comunidad de los profesores” (p.434). Atribuyen al contexto social las propiedades, por una parte, de facilitar y estructurar el aprendizaje y, por otra, de incrementar la competencia

En el mismo sentido, Rodrigo (1997), citado por Valbuena Ussa, 2008 pone de manifiesto que los escenarios socioculturales actúan como filtro para la alta diversidad de teorías implícitas entre las personas. Así, la diversificación del conocimiento cotidiano se ve un tanto limitada por dichos escenarios; por esa razón, no existen cientos de concepciones sobre los diferentes conceptos, sino que más bien existen tendencias de dichas concepciones (por ejemplo acerca de conceptos físicos)

Considerando lo anterior, y aplicado en el proyecto de aula se califican los siguientes conceptos relacionados con la investigación: ser un actor activo en la demanda de respuestas que dan un significado a la existencia.

Ser consecuente con el pensar, accionar e involucrar. Es así como se involucran el hacer, el saber hacer y el conocer.

Cuando hablamos de investigación en el aula nos encontramos que hay tres tipos (investigación acción pedagógica, la investigación del maestro sobre los estudiantes y la formativa) entre los cuales tomaremos como referencia la investigación formativa en donde el maestro acompaña a los estudiantes, aprendiendo a investigar, investigando (Restrepo, 2009).

Analizando los diferentes modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias se halla con un modelo renovador, el modelo de investigación en la escuela, el cual toma en cuenta el conocimiento científico, donde el educando es parte activa y además el docente debe plantear problemas representativos para los educandos. (García, 2000)

Este modelo destaca el principio de investigación, que se aplica no sólo para los educandos sino también para los docentes, que deben ayudar a diagnosticar ideas y construir nuevos conocimientos, además promueve actitudes positivas hacia la ciencia y actitudes hacia la investigación, acercando los hábitos científicos a la cotidianidad (Ruiz, 2007).

En este modelo el trabajo del docente, es crear estrategias que ayuden al estudiante, apropiarse de la investigación y ese es el fin que se pretende en esta investigación.

2.2. Marco Conceptual-Disciplinar

Cuando se habla de habilidades científicas es importante que el estudiante adquiera la capacidad de comprender su entorno; observando, adquiriendo conocimiento, para poder resolver los diferentes problemas que se pueda encontrar, detectando los cambios que se puedan dar significativos y por lo tanto aumentar la productividad de nuestro país y la educación juega un papel primordial en sentido.

El pensamiento científico se origina de una observación y una curiosidad humana, para comprender su entorno, desarrolla la capacidad de pensar y la creatividad, por lo tanto es crítico y analítico y buscar explicar los fenómenos, no aceptando explicaciones empíricas sino la verdad.

Entre las habilidades que obtiene el estudiante es despertar la curiosidad, saber formular preguntas, trabajar en equipo, poder encontrar diferentes soluciones a los problemas que en la vida se presentan, ubicar la literatura que le sea útil, desarrolla el espíritu crítico y creativo, desarrolla la capacidad de argumentar, de expresar con claridad y precisión sus pensamientos e ideas.

El estudiante al enfrenarse a unas preguntas, hipótesis posibles soluciones, se obliga él mismo a ser un lector en vez de ser un oyente, a buscar formas de

encontrar las respuestas a dichas preguntas, separar lo concreto de lo abstracto, a adquirir conocimiento, es aprender ciencias, en esencia se desarrolla el pensamiento crítico y a razonar.

Los docentes debemos despertar en los estudiantes la creatividad, la curiosidad y la confianza en sí mismos y el querer saber más, motivarlos a realizar proyectos científicos, a leer revistas científicas, donde muestren como la ciencia va cambiando día a día , orientarlos para que encuentren respuestas a sus interrogantes ya sean en bibliotecas, en internet u otros medios , a que sean emprendedores, también se debe estimular que aprendan los procesos, estimular la autonomía en el aprendizaje y la apropiación del conocimiento, debe hacer de la escuela un espacio de investigación, donde puedan leer el contexto de cada escuela, donde se hagan preguntas, que puedan cada vez más profundizar,

La cultura investigativa está relacionada con toda la manifestación, actitudes, valores, objetos, métodos, todo lo relacionado con la investigación y la pedagogía de la transmisión de la investigación (Restrepo, 2009)

La mejor forma de aprender la cultura investigativa, es a través de la compañía del docente, mediante la investigación formativa en la cual se forma en y para la investigación, desde actitudes investigativas y de otras como informes de investigaciones entre otros y se lleva a cabo mediante procesos de enseñanza-aprendizaje

Entre las estrategias metodológicas se encuentra la basada en problemas o en proyectos donde se involucra al estudiante en forma activa en el aprendizaje de

conocimiento y habilidades a través del planteamiento de un problema o situación compleja.

El docente define el tema o deja que los mismos estudiantes lo definan, pueden trabajar en equipos, deben buscar la solución, otra modalidad es basado en proyectos, donde los alumnos deben realizar un proyecto y al final deben mostrar sus resultados. ((portal UPF)

2.3. Marco Legal

Tabla 2.1 Normograma

NORMA	TEXTO DE LA NORMA	CONTEXTO NORMA
Declaración sobre la ciencia y el uso del saber Científico (de Budapest, 1999)	Desde muy temprana edad, es necesaria la formación en ciencias e investigación, ya que impulsa a la humanidad a mantenerse activos e informados y así su uso beneficia el desarrollo económico, su producción, utilización adecuada del saber.	En esta declaración internacional, muestran como es de importante promover en los jóvenes el espíritu científico.
Ley 29 de	Artículo 1º: es el estado el encargado de	Promueve la

<p>1990 por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias . (febrero 27 p. 2)</p>	<p>orientar y promover todo lo relacionado con la tecnología y los adelantos científicos y debe incorporar los en los programas y planes que promuevan el desarrollo social y económico del país formulado planes a mediano y largo plazo de tecnología y ciencias y pactar sus actividades con la comunidad científica, universidades y el sector privado mecanismos para las actividades.</p> <p>Artículo 2º: El estado debe buscar condiciones para generar conocimiento científico y tecnológico así mismo estimular, orientar y fortalecer la capacidad innovadora, la importación selectiva de tecnología aplicable, los servicios de apoyo tanto para el desarrollo de la tecnología como para la investigación científica ; además de organizar, consolidar toda la información tecnológica y científica e incentivar la creatividad, que promuevan la cultura y el mejoramiento en la calidad de vida de los pueblos tomado de: www.mintic.gov.co/portal/604)</p>	<p>investigación y el pensamiento científico.</p>
<p>Constitución Política De Colombia 1991 (Lopez, 2004)</p>	<p>Artículo 70: además de promover y fomentar el acceso a la cultura de los colombianos el estado debe garantizar la educación permanente a todos los colombianos, reconociendo la dignidad y la</p>	<p>Es importante resaltar que el estado debe promover la investigación en todo sentido, por eso es importante desarrollar</p>

	<p>igualdad, en todas las etapas y la enseñanza técnica, artística, científica y profesional.</p> <p>Además se recalca como el estado debe promover la investigación, el desarrollo, la ciencia y la difusión de los valores culturales del país.</p>	<p>el pensamiento científico en los estudiantes.</p>
<p>La Misión de ciencia, educación y desarrollo, realizada en 1994, entregaron una recomendaciones((Aldana Valdes, y otros, 1996)</p>	<p>La Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo hace énfasis en el fomento de la ciencia en los niveles de Educación Básica, Media y Universitaria y advierte que los procesos educativos que no asuman la investigación no son más que una transmisión mecánica y estática de información</p>	<p>Es importante resaltar como los expertos recomiendan asumir la investigación como un proceso.</p>
<p>Ley 115 general de la educación. 1994 (De Educación, 1994)</p>	<p>“Art. 5 numeral 7: El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones”.(1994 p. 16)</p>	<p>Confirman lo emanado por la constitución política de Colombia.</p>

<p>Lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental (MEN,1998)</p>	<p>Objetivo general: “Que el estudiante desarrolle un pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral”</p>	<p>Es desarrollar en los estudiantes el pensamiento científico a través de estrategias metodológicas.</p>
<p>Lineamientos para la acreditación institucional 2006 (Consejo Nacional de acreditación, 2001)</p>	<p>Característica 15. Investigación</p> <p>De acuerdo con su naturaleza, su misión y su proyecto institucional, la institución ha planteado políticas claras y un compromiso explícito con la investigación. Dichas políticas incluyen el fomento y la evaluación de la actividad investigativa de los profesores, la difusión de sus productos, el establecimiento de líneas y proyectos, la definición de una estructura organizacional para la actividad investigativa en ciencias naturales y formales, ciencias sociales, humanidades, pedagogía, filosofía, artes o tecnologías, y la disponibilidad de recursos bibliográficos, informáticos, de laboratorio y financieros necesarios para el efecto.</p>	<p>Todas las instituciones deben fomentar la investigación formativa.</p>

<p>Ley 1286 de 2009. (Colombia, L. 1286 de 2009,)</p>	<p>Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes.</p>	<p>Es impulsar la investigación científica a través de Colciencias.</p>
<p>estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales(en Ciencias, E. B. D. C., 2004)</p>	<p>En consecuencia, ha de ser meta de la formación en ciencias –tanto sociales como naturales– desarrollar el pensamiento científico y en consecuencia fomentar la capacidad de pensar analítica y críticamente. Solamente así, podremos contar con una generación que estará en capacidad de evaluar la calidad de la información a la que accede–en términos de sus fuentes y la metodología utilizada–, que tendrá la necesidad de constatar las impresiones de los sentidos y en consecuencia no caerá fácilmente en manos del dogmatismo, que estará dispuesta a enriquecerse de miradas diferentes a la suya y a cambiar de opinión ante datos contundentes o convincentes, que contará con los elementos para identificar y buscar solución a los problemas y que estará atenta a proceder de manera rigurosa.(en Ciencias, E. B. D. C., 2004)</p> <p>Formulo preguntas específicas sobre una</p>	<p>Por estos estándares, hay que continuar fomentando la realizando la investigación</p>

	<p>observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas. • Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados. • Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas(/en Ciencias, E. B. D. C., 2004)</p>	
--	--	--

2.4. Marco Espacial

Este trabajo se realizara en la Institución Educativa Román Gómez del municipio de Marinilla al oriente de Medellín de acuerdo a su PEI INSTITUCIONAL:

Su misión es ofrece educación formal desde el nivel preescolar hasta la media, con orientación académica y técnica en las especialidades de comercio e informática, para niños y jóvenes de la zona urbana y rural, privilegiando la inclusión, la atención a la diversidad y la permanencia. Implementa un currículo integrado y contextualizado a través de procesos académicos, axiológicos, ambientales y productivos desde la investigación, la innovación, el emprendimiento y la utilización de los avances tecnológicos;

mediante un trabajo organizado y participativo (Institución Educativa Román Gómez, 2015, p. 8)

Y su visión es: “En el año 2020 la I.E. Román Gómez del municipio de Marinilla, será líder y dinamizadora del desarrollo local, potenciando la vivencia de los valores y en especial, la lealtad, la superación y el servicio en la Comunidad Educativa” (manual de convivencia. 2015, p.8).

El perfil del estudiante es: “a través de su filosofía institucional procesos pedagógicos, busca formar un estudiante líder, autónomo, autocrítico, creativo, innovador e investigativo, con capacidad para amar, trabajar, respetar, convivir y relacionarse armónicamente con Dios, consigo mismo, con los demás y con el medio ambiente, posibilitando la construcción un proyecto de vida sólido que le permita ser altamente competente en este mundo globalizado y cambiante”(manual de convivencia, 2015,p.8)

La institución educativa Román Gómez cuenta con un total 2034 estudiantes, con dos sedes y laboran 37 docentes en secundaria y 22 en primaria, ambas sedes son urbanas.

En la sección secundaria se encuentran matriculados 1200 estudiantes, en dos jornadas de estudio, de estrato 1 al 4, quienes viven tanto en la zona urbana como en la zona rural. La mayoría son católicos, pero existen también diferentes religiones, entre los estudiantes. Una característica especial es que son humildes, serviciales y con deseos de salir adelante.

La Institución tiene no solamente los proyectos que son obligatorios, sino que, hay gran número de proyectos tanto en la primaria como en la secundaria, que sirven para reforzar la formación integral de los estudiantes, entre ellos se encuentra el semillero de investigación de la primaria y el proyecto de investigación del grado noveno, en el cual, los estudiantes organizados por los docentes encargados, forman grupos de trabajo colaborativos y son asesorados por todos los docentes, buscando soluciones Institucionales o municipales.

3. Diseño metodológico: Investigación aplicada

Se pretende con este estudio contribuir al quehacer docente de tal forma que incida en el cambio de paradigmas para fortalecer la preparación académica de los estudiantes.

3.1. Paradigma Crítico-Social

A la propuesta de este trabajo investigativo, que involucra actores tales como: alumnos, docentes, administrativos y directivos en ciencias naturales que introyectan obligatoriamente el paradigma social crítico porque con él se busca mejorar las prácticas pedagógicas, con el acompañamiento desde la realidad de la conjunción de la teoría con la práctica, construyendo conocimiento a través del descubrimiento a partir de los intereses y expectativas de los alumnos, logrando una conciencia libre, crítica e independiente con el fin de influir positivamente en los cambios sociales, que el momento histórico demanda. (Alvarado y García, 2008).

La pretensión es formar una juventud empoderada y con un pensamiento que les permita la resolución de problemas inherentes a la cotidianidad

En este orden de ideas se propone con sustento en las prácticas pedagógicas de los actores en el proceso investigativos: direccionar el fortalecimiento innato de los alumnos en su capacidad de asombro para poder dar respuestas a los

jóvenes que se preguntan quién soy, para donde voy y cuál es mi legado y poder hacer cuestionamientos que surgen del hecho innegable de la existencia.

A partir de estas premisas es que surgen los interrogantes que permiten investigar todos estos cuestionamientos

3.2. Tipo de Investigación

El rol de un investigador es orientar, crear las condiciones para un trabajo en equipo, supervisar, analizar, evaluar y aportar al proceso, al análisis grupal, considerando y potencializando la heterogeneidad de los actores, para posibilitar este fin la investigación –acción –participativa (IAP) es el eje generador, ya que posibilita la interrelación de estudiantes y docentes, para actuar, participar y dar respuestas al proyecto investigativo.

Con la investigación se busca dar solución a interrogantes que surgen de la capacidad de asombro y de la motivación, en este caso con los estudiantes del grado novenos, con respuestas tanto cualitativas (observaciones, diario de campo) como cuantitativas (análisis y tabulación de resultados)

3.3. Método

El análisis de casos ha sido una herramienta eficaz, desde el método inductivo para la consecución de conclusiones, la formulación de hipótesis y la sustentación de tesis.

La metodología que posibilitó este proyecto requirió de tres fases:

Inicialmente se realiza una caracterización de saberes previos de los estudiantes con el que se pretende recolección de la información aplicando una encuesta, para detectar potencialidades y falencias de los estudiantes.

Superado esta primera fase se quiere que los estudiantes anexen los nuevos conocimientos a sus esquemas mentales de tal forma que les permita interpretar la información contenidas en las guías que forman parte de una cartilla elaborada para facilitar la investigación científica.

Por último se pretende evidenciar la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas

3.4. Instrumento de recolección de información

Para este trabajo, se van a utilizar diferentes medios de recolección:

Primero las fuentes primarias como son:

Instrumento diagnóstico: cuestionario.

Diseño estrategias metodológicas: se realizaron unas guías donde los grupos de investigación antes de realizar cualquier actividad junto con el docente asesor, leía para poderles explicar cuál era la teoría y en la mayoría de las guías habían ejemplos para guiarse, además de visitas a diferentes lugares, de acuerdo con el tema escogido y videos que les pudiera ayudar

La evaluación para cada guía era realizar el objetivo planteado en ellas

Diario de campo: es la bitácora no solamente de los estudiantes, ya que se nombró una persona que la llevará, además de la bitácora del docente asesor, para así reflexionar y mejorar la práctica. (Observaciones)

Videos, fotos, escaneado del diario de campo de los estudiantes.

Entre las fuentes secundarias

Se tiene en cuenta para la realización de las guías ejemplos de presentaciones de grupos de años anteriores que pasaron por el proyecto de investigación; además, recopilación de diferentes autores que son útiles para obtenida información adecuada e importante.

3.5. Población y Muestra

La investigación se llevará a cabo en la institución Educativa Román Gómez de Marinilla en uno grados novenos de la institución, en el primer semestre del año 2016, aproximadamente 37 estudiantes.

Muestra: Se seleccionará de manera aleatoria dos grupos de investigación a los cuales los nombraremos como grupo 1 (conformado por 6 estudiantes) y grupo 2 (conformado por 5 estudiantes)

3.6 .Delimitación y Alcance

Este trabajo se llevará a cabo diseñando una estrategia metodología para contribuir en el pensamiento científico de los estudiantes de la Institución buscando desarrollar en ellos y que le sirva para la vida diaria y se puedan aplicar estas guías en cualquier investigación.

3.7. Cronograma

Tabla 3.2 Planificación de actividades

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1: Caracterización	Indagar las ideas previas que los jóvenes del grado noveno, tienen en relación al proceso investigativo	Realizando una encuesta, para analizar que saben y que ideas tienen para realizar las investigaciones.
Fase 2: Estructura de la estrategia metodológica	Plantear algunas estrategias metodológicas que contribuyan al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Román Gómez.	<p>Realizar las diferentes guías así.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La investigación en ciencias 2. La pregunta problema 3. Objetivos, justificación 4. Marco teórico 5. Encuestas 6. Técnicas de recolección de datos 7. Análisis y conclusiones <p>Además planear y ejecutar las visitas de acuerdo al tema escogido por los estudiantes</p>

Fase 3. aplicación de estrategias metodológicas	Aplicar las estrategias metodológicas diseñadas, en el grupo de estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Román Gómez	El resultado el trabajo realizado por los estudiantes, las preguntas que se hicieron, los objetivos, la justificación, el marco teórico, encuestas, las técnicas de recolección de información y análisis y conclusiones.
Fase 5: EVALUACIÓN	Evaluar el alcance de la intervención en términos de motivación y calidad de la propuesta de investigación por parte de los estudiantes.	Exposición de los grupos y evaluación.

A continuación se presenta el cronograma de actividades de acuerdo con el primer semestre del año 2016

Ta

Tabla 3 Cronograma de actividades

CARACTERISTICAS	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Caracterización	X															
Estructura de la estrategia metodológica		X				X				X			X			
Aplicación De Las Estrategias Metodológicas			X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	
Evaluación											X					X

4. Trabajo Final

El trabajo final se inicia con una la aplicación de una encuesta a 37 alumnos del grado 9 A de la Institución Educativa Román Gómez, ver anexo A, para determinar los saberes previos de este grupo de alumnos inicia un proceso de investigación.

En la Institución Educativa Román Gómez la mediación pedagógica, en los procesos de investigación, es llevada a cabo, cada año por diferentes docentes; este año les correspondió a las licenciadas Lorena Cardona Ríos y Adriana Jaramillo Jaramillo, con el apoyo de funcionarios del parque explora, de la ciudad de Medellín. Todos los alumnos, del grado 9°, estarán involucrados en un proyecto de investigación, pero se formaran equipos de trabajos por docente, lo cual se hizo el 19 de febrero. Los docentes y funcionarios del parque explora seleccionaron los temas de investigación para que cada grupo, de acuerdo a sus intereses, eligiera uno.

De otro lado para efectos de realizar el proyecto de investigación, para optar el título de magister, la docente Adriana María Gil Ángel con un grupo de estos alumnos del grado 9°, trabajaron con base en la pregunta ¿Cómo implementar el PRAE en la Institución educativa Román Gómez? (grupo 1)

Se constituyó un segundo equipo de trabajo, conformado por igual número de alumnos del grado 9° con el acompañamiento del docente José Franceny, Alzate para trabajar la pregunta ¿Cómo contribuye el desarrollo sostenible al mejoramiento del medio ambiente?

El grupo acompañado por la docente Adriana María Gil Ángel se reunía una vez por semana, miércoles a las 12.15 horas. Igualmente el grupo acompañado por el docente José Franceny Alzate el día viernes a las 16 horas

Se elaboró una cartilla que contenía la programación y el material que se les ofrecía a los estudiantes para el desarrollo de cada sección de la investigación

En el mes de mayo los alumnos expusieron, en la institución educativa Román Gómez, los avances obtenidos hasta la fecha de la investigación cuya pretensión es dar respuesta a las respectivas preguntas antes mencionadas, la exposición utilizó como estrategia comunicativa “la feria de la pregunta”.

En el diario de campo se consignó todas las actividades realizadas, en cada sección, por los alumnos y el docente acompañante

4.1. RESULTADOS Y ANALISIS

La encuesta es aplicada a todos los alumnos del grado 9°A, que asistieron a la clase el día 02 de febrero de 2016 (ver anexo A)

En las siguientes gráficas y cuadros se muestran los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los alumnos del grado 9 A y su respectivo análisis.

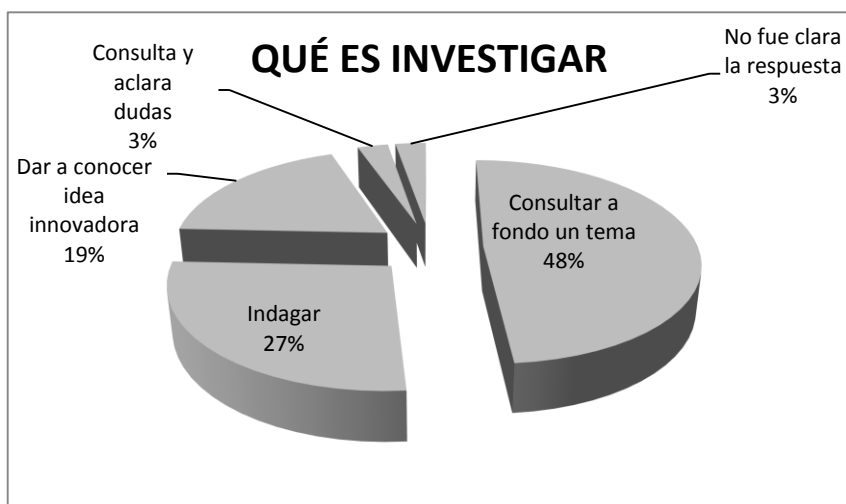
Resultado y análisis de la encuesta realizada, el 02 de febrero de 2016, al grado noveno A

A la pregunta uno: **¿Qué es para usted investigar?** Se obtuvo las siguientes respuestas:

Tabla 4-1 concepto de investigación

¿QUE ES INVESTIGAR?	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Consultar a fondo un tema	18	48,65
Indagar	10	27,03
Dar a conocer idea innovadora	7	18,92
Consulta y aclara dudas	1	2,70
No fue clara la respuesta	1	2,70

Figura 4-1 conceptos de investigación



Fuente: elaboración propia

En un análisis objetivo se interpreta que los alumnos en sus esquemas mentales anidan el concepto de lo que es investigar.

Sólo el 3% de los alumnos encuestados fueron ambiguos en sus respuestas.

El concepto investigación que más se aproxima a los intereses de esta autora, es: ver en la experiencia y cotidianidad lo que otros no han percibir, es indagar acerca de lo desconocido, es realizar actividades intelectuales y experimentales que incidan pedagógicamente en la adquisición de nuevos conocimientos en los alumnos basado en hechos reales (Tamayo y Tamayo, 2003) (Arias, 1999)

Tabla 5-1a Cualidades de investigación

CUALIDADES DE UN INVESTIGADOR	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
-------------------------------	-----------------------	------------

Disposición, entusiasmo (actitud)	3	8,11
Curioso (observador)	6	16,22
No rendirse (perseverar)	4	10,81
Responsable	7	18,92
Sabiduría, aprender (interés)	5	13,51
Otros	6	16,22
No es clara la respuesta	1	2,70
No responde	5	13,51
TOTAL	37	100,00

Figura 4-2a Cualidades de un investigador



En la revisión de literatura científica son muchos los autores que concuerdan que entre las cualidades destacables en un investigador esta la alta capacidad de asombro y de formulación de preguntas, para explicar fenómenos cotidianos.

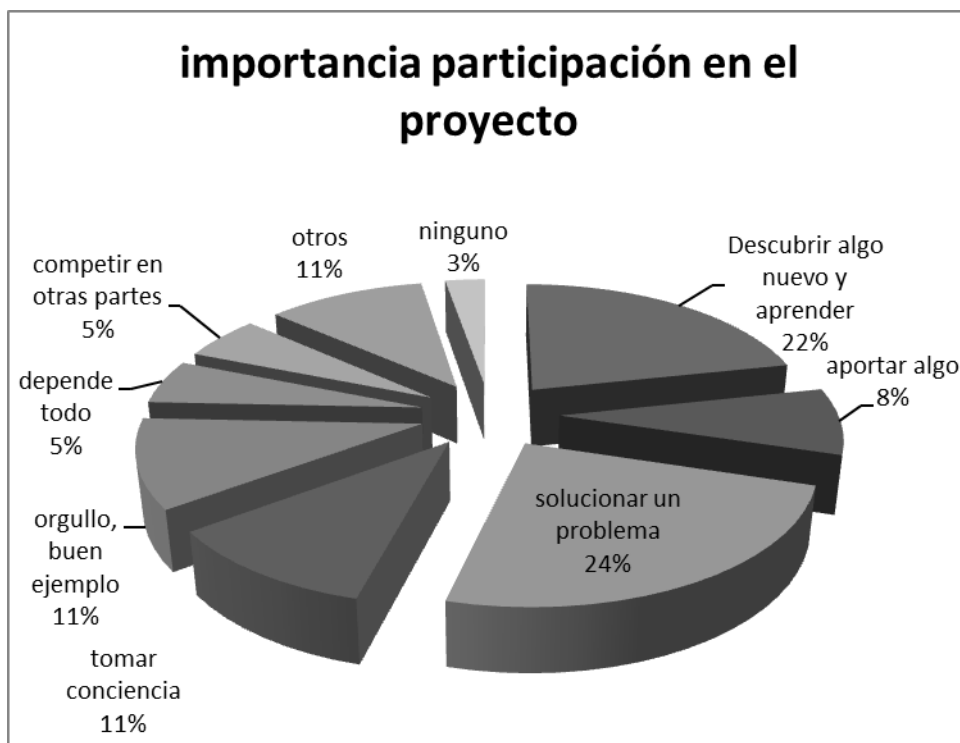
En este sentido, Barriga Hernandez, 1999, hace referencia que no hay investigación científica sin un problema, es decir tener la capacidad de captar un problema, es decir ser curioso, además Biererach, otros autores también analizan entre las cualidades los valores y actitudes que debe tener un buen investigador como la responsabilidad, la curiosidad, la creatividad, entre otros. (2011) Analizando la encuesta se observa que la mayor cualidad que refieren los estudiantes es la responsabilidad, sólo el 17% no tiene muy claro estas cualidades.

Pregunta dos: ¿Qué importancia tiene para ti, ser participe activo del proyecto de investigación, donde se busca solucionar un problema que se evidencia en la institución o en el municipio y porque?

Tabla 4.6 importancia participar proyecto

IMPORTANCIA DE PARTICIPAR EN EL PROYECTO	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Descubrir algo nuevo y aprender	8	21,62
aportar algo	3	8,11
solucionar un problema	9	24,32
tomar conciencia	4	10,81
orgullo, buen ejemplo	4	10,81
depende todo	2	5,41
competir en otras partes	2	5,41
Otros	4	10,81
Ninguno	1	2,70
TOTAL	37	100,00

Figura 4.2 Importancia de participar en el proyecto



Fuente: propia

Motivación para participar en el proyecto es mucha, sólo el 3% de los estudiantes no respondieron y eso ayuda mucho a que una investigación salga adelante.

Pregunta tres: Teniendo en cuenta todo lo anterior ¿Que puedes aportar para mejorar el proyecto de investigación en la institución y motivar a tus compañeros?

Tabla 7-3 Aportes y motivación proyecto

APORTES Y MOTIVACIÓN PARA EL PROYECTO	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
animarlos, innovar	14	37,84
demostrar mis capacidades	4	10,81
no sabe	2	5,41
investiguen temas interesantes	5	13,51
no es claro en su respuesta	3	8,11
para todos aprender	2	5,41
dar a conocer problemas, solución	2	5,41
no contesto	1	2,70
Otros	4	10,81
TOTAL	37	100

Figura 4.3 Aportes y motivación proyecto



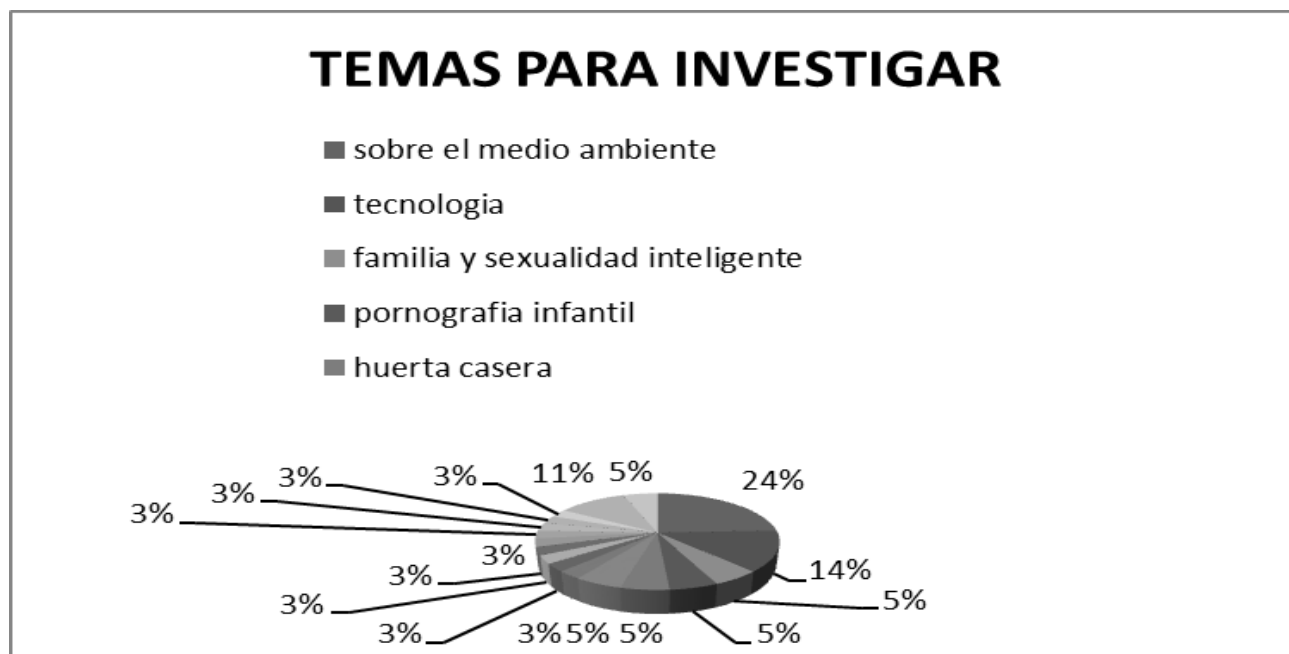
Es importante en una investigación el trabajo en equipo y aquí se nota el interés por aportar lo que los estudiantes quieren realizar con sus compañeros sólo el 3% no contesta.

Pregunta cuatro ¿si tuvieras que escoger un tema cual escogerías?

Tabla 8-4 Temas para investigar

TEMAS PARA INVESTIGAR	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
sobre el medio ambiente	9	24,32
Tecnología	5	13,51
familia y sexualidad inteligente	2	5,41
pornografía infantil	2	5,41
huerta casera	2	5,41
historia(influye nuestro antepasados en nos)	2	5,41
bullying con LGBTI	1	2,70
sonido y sus ondas electromagnéticas	1	2,70
noticiero en la institución	1	2,70
migración de aves	1	2,70
las barra suramericanas	1	2,70
la actividad física	1	2,70
Enfermedades	1	2,70
Drogas	1	2,70
como desarrollar 10% cerebro humano	1	2,70
no sabe	4	10,81
no respondió	2	5,41
TOTAL	37	100,00

Figura 4.4. Temas para investigar



Analizando la pregunta ¿Qué tema te gustaría investigar? Normalmente, vemos que son muy comunes los temas, aunque el 37.5% escogieron temas del medio ambiente, otros como Bull ying, pornografía, las drogas y la tecnología son temas muy comunes en los años anteriores, otros como huertas caseras, enfermedades, migración de aves, noticiero en la Institución son temas más nuevos. Es decir se nota que los estudiantes, quieren investigar nuevos temas, para profundizar más en esta pregunta se entrevistaron a varios estudiantes donde confirmar lo escrito, aludiendo que desean saber más sobre diferentes enfermedades, porque le encanta los temas de salud, otros hablaban que les gustaban los temas del medio ambiente para mejorar a la humanidad. (Ver anexo B)

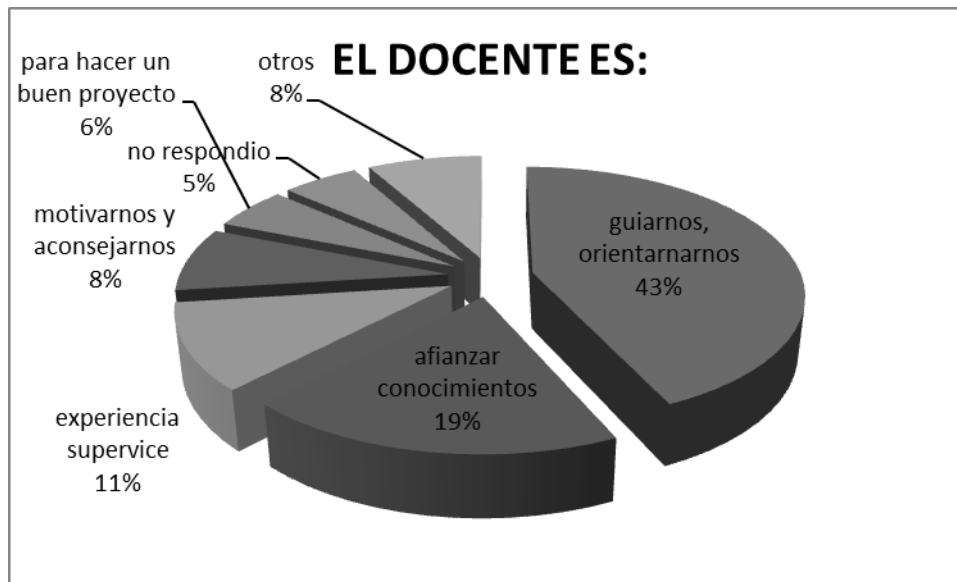
Pregunta cinco: ¿Para qué sirve el asesor en la investigación?

Tabla 9-5 Papel del asesor

PARA QUE SIRVE EL ASESOR EN LA INVESTIGACION	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
guiarnos, orientarnos	16	43,24

afianzar conocimientos	7	18,92
experiencia supervise	4	10,81
motivarnos y aconsejarnos	3	8,11
para hacer un buen proyecto	2	5,41
no respondió	2	5,41
Otros	3	8,11
TOTAL	37	100,00

Figura 4.5. Papel del asesor



Cuanto la pregunta ¿Cuál es el papel del docente? El 43% de los estudiantes tiene la idea que el docente es un guía y orientador, el 19% los docentes son para afianzar los conocimientos. Es importante el papel que juega el docente en la investigación es un mediador, un orientador, ayuda a que el estudiante construya su propio conocimiento (Graells, 2000)

Analizando las respuestas obtenidas de los alumnos del grado noveno de la Institución educativa Román Gómez se concluye que: *ellos* no tienen una percepción clara de lo que es investigar, por lo tanto no tienen la capacidad de asombro, ni una buena observación para abordar las preguntas que ameritan un proceso de investigación serio, dejando de lado las concepciones subjetivas de los actores.

4.1.2. CARTILLA:

Al realizar la cartilla se tuvieron en cuenta estas guías

GUIA 1. La Investigación en ciencias

GUIA 2. La Pregunta de investigación

GUIA 3. Los objetivos, Hipótesis y Justificación

GUIA 4. Marco Teórico

GUIA 5. Técnicas de recolección de información

GUIA 6. Interpretación y conclusiones

El **19 de febrero** reunión de todos los docentes: a las 11.15 a.m. se repartieron unas fichas los cuales estaban enumerados para la elección del grupo de investigación que se deseará según los temas escogidos por las coordinadoras del proyecto de investigación del grado noveno., es de aclarar, que los estudiantes los seleccionaron las coordinadoras del proyecto e inicialmente, no se sabía que grupo le correspondía sólo al otro día informaron cuales eran los estudiantes.

Al seleccionar, los grupos correspondieron un grupo sobre el PRAE (grupo 1) y el otro grupo el tema Participación de la comunidad educativa en la organización del gobierno escolar en colaboración con el docente José Franceny Álzate a quién se le solicitó apoyar este trabajar con el grupo que le correspondió (grupo 2)

A continuación se ira narrando lo realizado con los estudiantes,

Día 1:

Fecha: 24 febrero

Hora: 11.30 a.m.

Lugar: el laboratorio.

Grupo 2: Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Se habla inicialmente que era investigación así;

Investigar para nosotros es indagar sobre algún tema, profundizar temas, buscar sobre algo, interpretar, informarse sobre algo. Además cuando se investiga desarrolla la autoconfianza, estimula la creatividad. (Todos opinaban)

Luego el docente interviene diciendo: investigar es recoger la información y contribuir a que se mejore la problemática. Además el que investiga desarrolla la autoconfianza, se estimula la curiosidad y la creatividad.

También se habla de la importancia de trabajar en equipo y de los diferentes roles que deben asumir cada como parte esencial del trabajo.

Líder: es aquel que coordina todas las labores a realizar

Comunicador: es el que les avisa días de reunión y cualquier evento que se tenga que realizar

Utilero: es el que guarda y mantiene todo organizado al orden del día

Relator: es aquel que lleva el diario de las actividades realizadas

Vigía del tiempo: controla el tiempo de las reuniones

Ahora los estudiantes seleccionan un rol

Líder. Estefany Duque

Comunicadora. Estefanía Arenas

Utilero Sebastián Gutiérrez

Relator Juan Manuel Ortiz

Vigía Del Tiempo. Kelly Montoya

Se acuerda con los participantes de este grupo reunirnos los miércoles o viernes en las horas de la tarde. Siendo las 12.15 pm se termina la reunión.

Reflexión: El grupo se observó participativo, muestra buenas energías.

Fecha: 24 febrero

Hora: 12.20 a.m.

Lugar: el laboratorio.

Grupo 1:

Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona

Lisbeth Hernández Hernández

No asiste este día Santiago Villa, porque lleva varios días sin asistir a la Institución.

Se inicia saludando y preguntando que es investigación para Ellos, dicen que es indagar, es buscar información sobre un tema que nos guste.

Luego se interviene diciendo: investigar es recoger la información y contribuir a que se mejore la problemática. Se hace investigación para desarrollar la autoestima, porque se va a investigar lo que ustedes escojan, no porque se los den, también estimula la creatividad y estimula la curiosidad. Se continúa hablando sobre la importancia del trabajo en equipo y los roles que cada uno debe tener así:

Líder: es aquel que coordina todas las labores a realizar

Comunicador: es el que les avisa días de reunión y cualquier evento que se tenga que realizar

Utilero: es el que guarda y mantiene todo organizado al orden del día

Relator: es aquel que lleva el diario de las actividades realizadas

Vigía del tiempo: controla el tiempo de las reuniones

Después cada uno asume un rol especial de acuerdo a sus capacidades:

Natalia Gómez Vigía del tiempo

Lisbeth Hernández: Utilera

Alejandro Ramírez: Líder

Andrés Ramírez: Comunicador

Ana Sofía Pineda: Relatora

Se acuerda con los participantes de este grupo reunirnos los miércoles a las 2 pm

Reflexión: Este grupo también se ve animado, pero algunos los veo más despiertos que otros, es decir, más participativos

4.1.2. CARTILLA:

Al realizar la cartilla se tuvieron en cuenta estas guías

GUIA 1. La Investigación en ciencias

GUIA 2. La Pregunta de investigación

GUIA 3. Los objetivos, Hipótesis y Justificación

GUIA 4 .Marco Teórico

GUIA 5 Técnicas de recolección de información

GUIA 6. Interpretación y conclusiones

La dificultad más grande que se había presentado hasta este momento era la hora del encuentro, por un lado a veces los estudiantes no asistían o resultaba una reunión inesperada de docentes, por lo tanto ellos salían más temprano por eso se optó por retirarlos antes de terminarse la última hora para comenzar con la guía 1.

Fecha: 9 de marzo

Hora: 11.30.

Lugar: salón de sistemas

Grupo 2: Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez (no asiste por enferma)

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Tema: se inicia con motivación el video (Lacaba, 2012) confort luego de verlo los estudiantes afirmaban que el video enseña a avanzar, a seguir adelante, a no quedarnos en la zona de confort. y lo relacionaron con la investigación, de lo que se empieza se termina

Siendo las 12,15 pm se dio por terminada la reunión.

Reflexión: los estudiantes pusieron mucha atención, les gustó mucho y sé que no solamente la enseñanza es para seguir adelante con la investigación sino también, para la vida misma.

Fecha: 9 de marzo

Hora: 12.30.p.m.

Lugar: salón de sistemas y el laboratorio

Grupo 1: Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez (no asiste porque no ha vuelto a la Institución)

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: Motivación para la guía 1: video confort ((Lacaba, 2012),

Luego Ellos, hablaron sobre la motivación, que se tiene cuando se inicia una investigación y cuando se está en el proceso donde hay algunos que no quieren continuar, lo comentó uno de los compañeros que está nuevamente cursando el grado noveno y por lo tanto le correspondió nuevamente, la investigación.

Se termina la reunión a las 1.20 p.m.

Reflexión: Aunque estuvieron muy atentos al video, no participaban mucho, se les tenía que preguntar a algunos. Este grupo es más bien callado, sobre todo como dije antes los hombres.

Fecha: 16 marzo

Hora: 9.00 a.m.

Lugar: el laboratorio.

Grupo 2: Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda (no asistió con excusa)

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona (no asistió)

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: Guía 1 Lectura de introducción de contenidos: la lectura se realizó con los dos grupos, cada integrante iba leyendo y al final respondieron el cuestionario.

1. El concepto de ciencia que se tenía hasta el siglo XIX, es decir, enfocada a observar los fenómenos y tratar de explicarlos mediante rígidas leyes naturales, cambia en el siglo XX donde se concibe no una ciencia absoluta, sino un conjunto de disciplinas científicas que interactúan bajo la premisa de que no hay verdades absolutas, sino que están en continua construcción. Según esto ¿cómo se explicaría un fenómeno natural, en la actualidad?

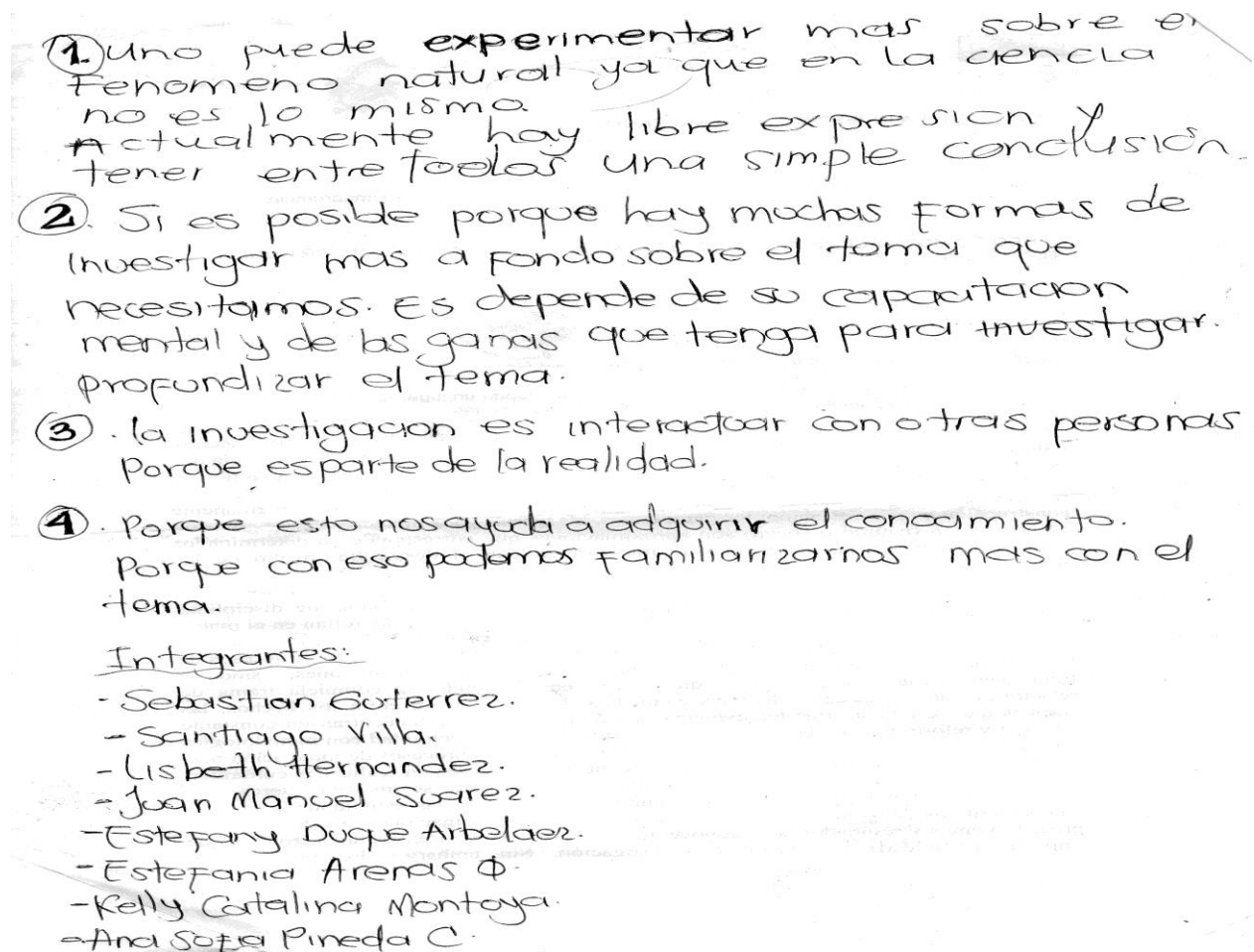
2. Hacer ciencias, hoy en día, es una actividad con metodologías no sujetas a reglas fijas, ni ordenadas, ni universales, sino a procesos de indagación más flexibles y reflexivos que realizan hombres y mujeres inmersos en realidades culturales, sociales, económicas y políticas muy variadas y en las que se mueven intereses de diversa índole, en este orden de ideas ¿es factible generar preguntas que motiven a hacer investigación científica en los estudiantes de la básica secundaria? Argumente la respuesta.

¿A qué se refiere cuando se dice que “La actividad científica es ante todo una práctica social”?

Es el mundo de la vida, de la cotidianidad, el que da los elementos para la formación en ciencias, pero esto sumado a: la capacidad de asombro, de indagar, resignificar, formular nuevas preguntas posibilita el conocimiento científico, ¿Por qué?

Hora de finalización: 10.30 a.m.

Figura 4.6. Guía 1 sección análisis de lectura



Reflexión: todos participaron y estuvieron muy atentos a responder, las preguntas que se realizaban. El tema fue entendible. (ver fotos anexo C)

Fecha: 26 Marzo 30

Hora: 1.30.p.m.

Lugar: Laboratorio

Grupo 1 y 2: Alejandro Ramírez (no asistió)

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona (no asistió)

Lisbeth Hernández Hernández

Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez (no asiste por enferma)

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Tema: Guía 1 aplicación de la teoría los pasos de investigación. Se les entregó una revista de la facultad de ciencias agrarias de la UN, para que realicen de acuerdo con la teoría de los pasos de investigación. A cada grupo se le asignó una lectura donde debían hacer el análisis después.

Grupo 1:(Marin, Sáez, Caballero, & Quercetti, 2006)

Grupo 2. (Marin, Sáez, Caballero, & Quercetti, 2006)

Figura 4.7 Análisis lectura PRAE



Realiza la lectura del artículo asignado de la revista de la facultad de ciencias agrarias, a partir de él completa el siguiente cuadro:

COMPONENTE DEL PROCESO INVESTIGATIVO	DESCRIPCIÓN
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	
CONTAMINACIÓN MICROBIOLOGICA EN AGUAS Y SUELOS REGADOS CON EFLUENTES DOMESTICOS TRATADOS.	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
A partir de la cosecha se realizaron de terminaciones de los ojos en tres oportunidades de muestreo.	
OBJETIVOS	
Evaluar a la calidad microbiológica de los ojos regados con efluentes domésticos.	
MATERIALES Y METODO	
Parcela de 600m ² en donde se regaron las unidades experimentales.	
CONCLUSIONES	
Los análisis microbiológicos realizados en dos años de cultivos indicaron que los ojos regados	

Figura 4.8 Análisis lectura Desarrollo Mente



Realiza la lectura del artículo asignado de la revista de la facultad de ciencias agrarias, a partir de él completa el siguiente cuadro:

COMPONENTE DEL PROCESO INVESTIGATIVO	DESCRIPCIÓN
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN <i>GRAPHOLITA MOESTA.</i>	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA <i>Crear la cría Artificial de una especie, consistiría en una herramienta para profundizar sus conocimientos Biotecnológicos para aplicarlos en su control.</i>	
OBJETIVOS <i>• Poner a punto la cría Artificial de la especie. • Diseñar una Jaula para el apareamiento y la oviposición de los adultos.</i>	
MATERIALES Y MÉTODO <i>La Jaula, para el apareamiento y la oviposición de los adultos.</i>	
CONCLUSIONES <i>Las Jaulas de oviposición diseñadas proporcionaron una adecuada alimentación, higiene y comunicación de los adultos.</i>	

Luego en común se leyó el caso de Teodoro y se respondieron las preguntas

- Cuál fue el gran problema que observó en la granja Teodoro?
- Formula un problema relacionado al caso planteado
- ¿Cómo se identificó el problema?
- Qué hipótesis se formuló Teodoro?

- e. ¿Cómo se comprobaron las hipótesis?
- f. ¿A qué conclusión llegó Teodoro?

Figura 4.9 Análisis de Teodoro

a) El gran problema que Teodoro observó fue la contaminación de el agua

B) ¿Qué podría hacer Teodoro para que los pollos no se murieran?

C) el problema se identificó por medio de inocencio, cuando Teodoro le contó lo que pasaba con sus pollos.

D) Teodoro se unió a inocencio para solucionar al problema de contaminación al agua

E) se comprobaron las hipótesis por las muertes de los pollitos

F) Teodoro llegó a la conclusión de cambiarles el agua para que no se murieran los pollos

Reflexión: Estuvieron juiciosos leyendo el tema, aunque había momentos en que les daba un poco de dificultad,, cuando se les explico bien el planteamiento del problema, estuvieron claros en los demás componentes, pero lo entendieron los dos grupos, luego fue el análisis de Teodoro. Aquí la asesora tuvo un error debió hacer primero el análisis de Teodoro y luego el análisis de las lecturas.

Fecha: 30 marzo

Hora: 12.30.p.m.

Lugar: aula

Grupo 1 y 2: Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona

Lisbeth Hernández Hernández

Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narvárez (no asiste por enferma)

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Tema: se inicia **la guía 2** con la observación de los videos

<https://www.youtube.com/watch?v=DbfM3ZOplX8> (Alexander, 2007) sobre el Curucutú

<https://www.youtube.com/watch?v=0e49Lv0g4k>(Ondas,2010) sobre Quesitas

<https://www.youtube.com/watch?v=5kWUjovK49To> (Alexander, Youtube. Paciencia_Jugar para aprender, 2007)

<https://www.youtube.com/watch?v=EFdP5KoOX6I> (Canal Universitario Nacional Zoom, 2010)

<https://www.youtube.com/watch?v=ncl2asUILmU> (Programa Ondas, 2010) los pollos de mi cazuela

<https://www.youtube.com/watch?v=TSh4NsPSOvE> (Programa Ondas, 2010) tratamiento para los piojos

Hora finalización: 1.30 p.m.

Reflexión: fueron muy bueno estos videos, porque se dieron cuenta que se puede investigar de todo. Aunque son cortos muy educativos.

Fecha: 29 marzo

Hora: 11.00 a.m.

Lugar; salón de clase

Grupo 1 Y 2

Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona

Lisbeth Hernández Hernández

Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez (no asiste por enferma)

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Tema: se les convoca para aclarar el tema de investigación y programación de la visita al relleno sanitario al grupo 1 y al grupo 2 al planetario.

Se les pregunta a todos los integrantes si están de acuerdo en continuar con el tema que les asignaron sobre el PRAE, Ellos saben que es sobre el proyecto ambiental de la Institución y todos están de acuerdo en afirmar que quieren continuar con el PRAE, por lo tanto se programa la visita al relleno sanitario para

el próximo miércoles, están de acuerdo y se les coloca de tarea averiguar que han hecho otras instituciones en los proyectos y que es el PRAE.

Hora de finalización con el grupo 11.30 pm.

Así mismo, se habla con el grupo 2, al cual les correspondió el tema del: gobierno escolar. Se les hace la misma pregunta, que si quieren continuar con el tema que les correspondió, los alumnos inmediatamente, como le habían explicado al asesor, no deseaban dicho tema, sino el tema desarrollo mental, porque una compañera Estefany Duque, se leyó un libro y hay posibilidades para experimentos psíquicos, sobre la mente, además también les gustaba a todos por la película Lucy porque es un tema que les llama la atención.

A continuación de habla con todos para la salida al planetario, para visitar especialmente la sala de la mente, quedando programada para el 7 de abril. En las horas de la tarde.

Hora de finalización: 12.00 m.

Reflexión: A los alumnos se motivan mucho, cuando se les programa una salida y estaban entusiasmados para ir.

Fecha: Abril 6

Hora Salida: 1:00 p.m.

Hora de regreso: 4.30 p.m.

Lugar: Relleno Sanitario de Marinilla

Asisten: Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Lisbeth Hernández Hernández

Un grupo de estudiantes del grado noveno, que tenían el tema de olores en el restaurante.

El relleno sanitario de Marinilla se encuentra localizado a 18 km de la cabecera municipal hacia el noroccidente entre las veredas salto arriba y salto abajo

Los alumnos aunque no fueron todos, aprovecharon a preguntarle al orientador todo lo relacionado con el relleno y la separación en la fuente. (Ver anexo D)

Los otros alumnos no pudieron asistir por diferentes causas.

Fecha: Abril 7

Hora Salida: 1:00 p.m.

Hora de regreso: 6.30 p.m.

Lugar: Parque **explora**

Asistentes: Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Estefany Duque Arbeláez

José Franceny Álvarez

La visita fue muy interesante para todos los asistentes, se visitó el parque y especialmente la sala de la mente, los alumnos muy atentos a todas las explicaciones que realizaba la encargada de la sala, y participaron en muchos de los juegos que habían allí, lo único que opinan los mismos alumnos, fue el tiempo para estar más en esta sala, aprovecharon mucho, y salieron con mucha información que les servirá para el proyecto, en el camino hablamos sobre la importancia de esta salida para ellos.(ver anexo D)

Los otros compañeros no asistieron, aunque estaban confirmados.

Fecha. 27 abril

Hora de encuentro: 3 p.m.

Lugar: Laboratorio

Asisten: Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: Guía 2. Lectura, ejemplos de preguntas y desarrollo de la pregunta de investigación.

Se evaluó la visita al relleno, comentaron las alumnas que muy interesante, lástima que sus compañeros no pudieron asistir, porque se aprendió mucho, en algunos encuentros comentaron detalles que ellos no sabían del relleno.

A continuación se hizo la lectura de la guía, se analizaron las preguntas de ejemplos y luego ellos hicieron varias preguntas

Figura 4.10 Guía 2 PRAE

NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN

ACTIVIDAD: ANALIZAR LOS EJEMPLOS DE PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿De qué manera influye la presencia de un padre drogadicto en la tendencia a la adicción de los hijos adolescentes, en hogares del Distrito de Agua blanca?
- ¿Cuáles son las barreras socioculturales a las que se enfrentaban las jóvenes entre 14 y 18 años para practicar el fútbol femenino en una población de no más de 1000 habitantes en (País determinado), durante los años 80?
- ¿Cómo influye la comunidad en la contaminación del río Magdalena en el municipio de Puerto Berrio?
- ¿Qué efectos tienen en el comportamiento los juegos mentales y los videos juegos en los estudiantes de 7 b y 7c de la IERG?
- ¿Cómo se pasa de la discriminación al bullying afectando la actitud integral de los estudiantes del grado octavo y noveno de la IERG?
- ¿Cómo afecta la pornografía de los teléfonos celulares las relaciones interpersonales entre los estudiantes de 7 y 8 de la IERG?
- ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje que se pueden implementar con nuestra mente consciente e inconsciente en entornos escolares para potenciar las capacidades cognitivas y sociales de los estudiantes del grado 7 y 8 de la IERG?

Tomado de ejemplos del año anterior de la IERG

AHORA USTEDES VAN A REDACTAR CUÁL ES SU PREGUNTA PROBLEMATIZADORA!!!!

cuáles factores que genera son las causas que genera factores que generan que no existe cultura IERG limpieza

problemas, basuras no reciclan. ¿cómo podemos hacer p' q' los est. I E N Reciclen?

¿cómo podemos hacer p' q' estudiantes no tiren basura.

¿que estrategia utilizar p' la separación basura?

Cómo concientizar a los estudiantes p' q' dejen.

¿Cómo podemos hacer para q' los jovenes de la Inst. no tiren tanta basura aquí como en la calle?

La pregunta es: ¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE GENERAN LA FALTA DE UNA CULTURA DE LIMPIEZA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA ROMAN GOMEZ DE MARINILLA?

El encuentro finalizó a las 1.20 p.m.

Reflexión. Los alumnos, entendieron y aportaron mucho para realizarlo

Fecha: 28 de abril

Hora: 11.30.

Lugar: cafetería de la Institución

Grupo 2: Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez (no asistió)

Estefany Duque Arbeláez


Diego Álzate (inicia con el grupo)

Tema: Guía 2. Lectura, ejemplos de preguntas y desarrollo de la pregunta de investigación

Se realizó la lectura, se analizaron los ejemplos de preguntas y al desarrollo de la pregunta de investigación como ellos tienen la ayuda de un asesor ya habían elaborado la pregunta. ¿Qué hacer para que los niños y jóvenes de la I:E:R:G de Marinilla desarrollen su mente al 10%?

Figura 4-11. Guía 2 Desarrollo Mente

4. AHORA USTEDES VAN A REDACTAR CUÁL ES SU PREGUNTA PROBLEMATIZADORA!!!!



¿Qué hacer para que los I.E.R.G desarrollen su cerebro en más 10%?

Desarrolla su capacidad cerebral. su percent

En que % los estudiantes de I.E.R.G. desarrollan su capacidad cerebral.

• ¿Qué diferencia o semejanza ^{hay} ~~entre~~ en la capacidad cerebral entre los niños y jóvenes de la I.E.R.G?

La pregunta final: ¿Qué DIFERENCIA O SEMEJANZA HAY EN LA CAPACIDAD CEREBRAL ENTRE LOS NIÑOS Y JOVENES DE LA I.E.R.G?

Más adelante se mejoró la pregunta relacionada con los jóvenes de 4 grado y los de 8 grado.

Reflexión: Al principio me sentí incomoda por tener que ayudarles a cambiar la pregunta, pero realmente, al preguntarles

Fecha. 4 mayo

Hora de encuentro: 12.30 p.m.

Lugar: Laboratorio

Asisten: Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona (no asiste)

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: Guía 3: Objetivos, Hipótesis y justificación

Se realizó la lectura de la guía 3 y se inicia a realizar cada uno de los objetivos

OBJETIVO GENERAL

Establecer cuáles son los factores que generan la falta de una cultura de limpieza

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-identificar los diferentes factores que motivan los estudiantes a la falta de cultura de limpieza por medio de encuesta

-Analizar las diferentes causas que llevan a los estudiantes a no tener una sana cultura

-Sugerir posibles soluciones

HIPOTESIS: No hay conciencia de que se tiene que reciclar desde la fuente.

JUSTIFICACION

Nos parece de gran importancia investigar porque reciclamos en nuestras casas y en nuestra institución no lo realizamos, si necesitamos reciclar desde la fuente y

además no cuidamos las instalaciones sabiendo que es nuestro segundo hogar, dar ejemplo a otras instituciones y poner nuestro grano de arena en el cuidado del medio ambiente.

Las palabras claves: PALABRAS CLAVES. FUENTE, AMBIENTE, RECICLAJE, INSTALACIONES
ACTIVIDADES, LIMPIEZA

Hora de finalización 2.00 p.m.

Reflexión: se trabajó en equipo, y se perfeccionaba cuando ya tenían la idea,

Fecha. 5 mayo

Hora de encuentro: 12.30 p.m.

Lugar: cafetería de la Institución.

Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez (no asistió)

Estefany Duque Arbeláez

Diego Álzate (no asistió)

Tema: Guía 3: Objetivos, Hipótesis y justificación

Se realizó la lectura de la guía 3 y se inicia a realizar cada uno de los objetivos:

Antes tenían un objetivo general así:

Fomentar diferentes actividades lúdico-pedagógicas y neuro-estimulantes apropiadas para niños y jóvenes y aplicarlas en los estudiantes de I.E.R.G.

Quedaron así

OBJETIVO GENERAL: comparar la diferencia o semejanza que hay en la capacidad cerebral entre los niños y jóvenes de la I.E.R.G.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Conceptuar las diferentes capacidades mentales.
- Evaluar por medio de encuestas la capacidad cerebral que desarrollan los estudiantes.
- Identificar las distintas capacidades que tienen los jóvenes y los niños.

LA JUSTIFICACIÓN:

Este trabajo se realiza para fortalecer el estudio neurológico y neuropsicológico, e incrementar los conocimientos más allá de lo común. Porque de acuerdo con las investigaciones los que tengan más desarrollado la capacidad mental, contribuyen con los que no. tanto

Fecha: 11 de Mayo:

Hora de encuentro: 7-12

Tema: feria de la pregunta

Toda la institución fue convocada por las docentes encargadas de la investigación para realizar una feria, donde todos los estudiantes del grado noveno, grupos de investigación de los diferentes grados de la institución y de la sección primaria, realizaron la feria de la pregunta donde se exponía hasta lo que tenían en este momento, es decir hasta la guía 3. Los jurados eran del parque explora para seleccionar sólo tres grupos.

Para todos los estudiantes y docentes, no fue lo mejor, porque los jurados esperaban más, es decir, cuando le hacían preguntas a los estudiantes, Ellos

pensaban que iban más adelante.

A pesar de esto a los estudiantes les fue bien

Figura 4.12 Evaluación feria pregunta

FERIAS LOCALES CT+I - 2015

Formato para la evaluación de anteproyectos de investigación escolar



Nombre del evaluador: Fecha: Firma:

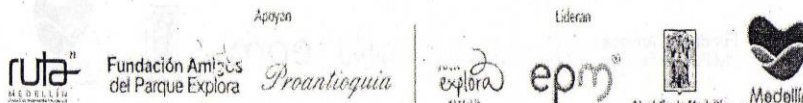
Título del anteproyecto:			
Proyecto ambiental escolar PRAE			
Código de anteproyecto:			
Puntaje por criterio (1-5)	Observaciones sobre la calificación		
Idea de proyecto	5	Realizar una buena metodología y buscar más información	
Metodología	2		
Apropiación	4		
Comunicación	4		
Trabajo en equipo	3		

Bitacora 4

Título del anteproyecto:			
Desarrollo mental			
Código de anteproyecto:			
Puntaje por criterio (1-5)	Observaciones sobre la calificación		
Idea de proyecto	4	Mejorar metodología y enfoque del estudio.	
Metodología	2		
Apropiación	3		
Comunicación	3		
Trabajo en equipo	4		

Título del anteproyecto:			
Código de anteproyecto:			
Puntaje por criterio (1-5)	Observaciones sobre la calificación		
Idea de proyecto			
Metodología			
Apropiación			
Comunicación			
Trabajo en equipo			

Título del anteproyecto:			
Código de anteproyecto:			
Puntaje por criterio (1-5)	Observaciones sobre la calificación		
Idea de proyecto			
Metodología			
Apropiación			
Comunicación			
Trabajo en equipo			



Al principio los estudiantes estaban nerviosos y no se les había explicado que deberían estar de pie pero luego comprendieron y lo realizaron.

NOTA: A partir de esta exposición todos los grupos de investigación no quedaron satisfechos, porque no les agrado, en realidad las preguntas de los jurados, por esta razón, en reunión con todos los docentes, se acordó con el rector de que la investigación en el grado noveno, no iba a seguir siendo obligatoria como se hacía y se iban a realizar, como antes, semilleros de investigación con los estudiantes que deseen realizarlo.

Fecha. 18 mayo

Hora de encuentro: 12.30 p.m.

Lugar: Laboratorio

Asisten: Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez (no asiste)

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona (no asiste)

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: Guía 4 Marco teórico

Se leyó el documento, observaron los videos y se les explicó como lo deben realizar. Lo que se hizo fue que a cada uno se le da una palabra para consultar y la debe traer para el próximo encuentro.

Se termina a las 1.30 p.m.

Reflexión: De todas las guías esta da más dificultad. Los estudiantes la realicen, aunque, les da pereza, y la realidad, no les gusta leer mucho, aunque lo hicieron les falta, propongo que se realice en cada encuentro una palabra y que todos las investiguen

Grupo PRAE

Figura 4-13 Guía 4 marco teórico PRAE

<p><u>¿QUE ES EL PRAE?</u></p> <p>son las actividades ambientales escolares (PRAE) mediante el decreto 1743/1994 se instituyó el proyecto de ambiental para todos los niños y niñas.</p> <p><u>¿SER EL PERFIL DE UN PRAE?</u></p> <p>La concepción de la propuesta del perfil institucional con dimensión ambiental: la dimensión ambiental de contexto escolar y demás actividades educativas.</p> <p>Las actividades pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias de científico y ciudadanas, que promuevan las interacciones pedagógicas que permita el conocimiento significativo.</p> <p>Los mecanismos operativos de diálogo de saberes interdisciplinario, no solo dentro de la institución sino al exterior de ella.</p> <p>El carácter local.</p>	<p><u>¿CÓMO SE IMPLEMENTA EL PRAE?</u></p> <p>En un problema de diagnóstico, relevante para la comunidad, esta inserta la institución.</p> <p>son las actividades.</p> <p>La concepción de la psicología mediadora del sujeto con el mundo es generadora del reflejo en su vez, mediatiza a la psicología.</p> <p>es separación en la fuerza del activo cultural que propende a separar los materiales que no son de los retenes sanitarios.</p> <p>que tal indiscriminada de la calidad de vida productiva (a).</p>	<p><u>Biodegradable</u></p> <p>son los productos o desechos que se demoran muchos años en degradarse y a veces causan enfermedades a las comunidades y dañando el paisaje natural.</p> <p>lo primordial es dejar de producir tanto residuos sólidos, consumir menos, ahorrar más y separar en nuestras casas y sitios de trabajo.</p> <p><u>Beneficios de separar la basura.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambientales = Mejora la calidad del entorno. 2. Sociales = se dignifica la labor del reciclador. 3. Económicos = mejora la economía.
--	--	--

<p><u>Biodegradable</u></p> <p>son los productos o desechos que se demoran muchos años en degradarse y a veces causan enfermedades a las comunidades y dañando el paisaje natural.</p> <p>lo primordial es dejar de producir tanto residuos sólidos, consumir menos, ahorrar más y separar en nuestras casas y sitios de trabajo.</p> <p><u>Beneficios de separar la basura.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambientales = Mejora la calidad del entorno. 2. Sociales = se dignifica la labor del reciclador. 3. Económicos = mejora la economía. <p><u>Cibergrafía:</u></p> <p>Eugenesia: Aplicación leyes biológicas al perfeccionamiento de la especie.</p> <p>www.colombiaprende.edu.co/html/medioteca/ABC_de_los_proyectos_educativos_escolares_PRAE.</p> <p>www.minieducacion.gov.co/1621/article-90873.html Educar para el desarrollo sostenible.</p> <p>Morales Ruiz, JC 2010 Tomado de educacionmedicaenlinea.blogspot.com.co</p> <p>vidamasverde.com 2011.</p>
--

Fecha. 19 mayo

Hora de encuentro: 3.00 p.m.

Lugar: cafetería de la Institución.

Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez (no asistió)

Estefany Duque Arbeláez

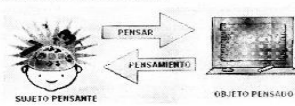
Diego Álzate (no asistió)

Tema: Marco teórico

Se leyó el documento, observaron los videos y se les explicó como lo deben realizar. Lo que se hizo fue que a cada uno se le da una palabra para consultar y la debe traer para el próximo encuentro

Se termina a las 4.00 p.m.

Figura 4-14 Guía 4 Marco teórico desarrollo mente

<p>nodo.com/ejercicios-para-el-pensamiento/ creatividad en la familia?</p> <p>pezar cuanto antes, porque en los primeros momentos. me vimiento y cada emoción supone una inmensa actividad e millones de neuronas se están organizando en redes que es es durante la etapa de educación infantil cuando se produ sica, motora, cognitiva, lingüística, afectiva y social. Y, por ntes a potenciar la creatividad de nuestros hijos de la sigu te es jugar. A través del juego, la imaginación y las emoción uera, de formas tan bonitas como pintar un dibujo en el qu s y de manuales a seguir, relájate y pasa tiempo de calida a, jugad juntos, imaginad, dejados llevar, improvisad, abrid es ... no hay mejor ejercicio que éste para alimentar la crea ra que desarrolle su imaginación y respete su tiempo de ar uchas situaciones habituales, por ejemplo, cuando tenga u dájale que explore y que pruebe todas las posibilidades, se ines absurdas en rutinas diarias como el baño o recurre a l guetes, ...</p> <p>crisis sólo la imaginación es más importante que el conoci fantil.com/articulos/educacion/motivacion/el-desarrollo-de- élazco, Marco Hernán_Creativid para el desarrollo de capa à Omega 2004, P.5 -182</p>	<p>riados aspectos de la metacognición, podemos destacar los siguientes: ción se refiere al conocimiento, concientización, control y naturaleza de lo je metacognitivo puede ser desarrollado mediante experiencias de aprendi na tenc de alguna manera puntos de vista metacognitivos, algunas veces d a los métodos utilizados por los profesores durante la enseñanza, produci e las tendencias metacognitivas de los estudiantes.</p> <p>perspectiva, se sostiene que el estudio de la metacognición se inicia con J en psicología cognitiva y que la define diciendo: "la metacognición hace r o de los propios procesos cognitivos, de los resultados de estos procesos y sione con ellos, es decir el aprendizaje de las propiedades relevantes que el y los datos. Por ejemplo, en estos términos es la metacognición el actuar or Ajustación de aprendizaje que Es (situación de aprendizaje)". lentes por Metacognición a "la capacidad que tenemos las personas de ntazgo, es decir de planificar, qué estrategias se han de utilizar en cada situ ontrolar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos, y como consecu eoria acción o obtención de aprendizaje". ción se refiere al conocimiento, concientización, control y naturaleza de lo o puede ser desarrollado mediante experiencias de aprendizaje adecuadas e la Inteligencias Múltiples o la aplicación de la Inteligencia Emocional. a los métodos utilizados por los docentes durante la enseñanza, pueden al las motivacionales del estudiante. n, la metacognición se destaca por cuatro características: a alcanzar los objetivos que se quieren alcanzar con el esfuerzo mental dad de la elección de las estrategias para conseguir los objetivos planteados verificación del propio proceso de obtención de conocimientos, para comp s con los adecuados. ción de los resultados para saber hasta qué punto se han logrado los obje dad evidente que toda persona realiza una serie de procesos mentales que lad en la que usó innecesariamente. Sin embargo, los límites de la cognición humana to, se puede pensar acerca del mundo, e incluso, crear mundos imaginarios a reflexión sobre dicha vida mental y, a partir de allí, regularla o regularla aminada tarea o situación de aprendizaje se imponga. ejemplos más prácticos que tenemos acerca de la Metacognición en el cam de la Lógica Formal, en la cual el único materia de Lógica y Ética. tema de ejemplo, para ser más prácticos en nuestra exposición: El pensar y lo pretendo comprender como nuestro cerebro capta la realidad objetiva po ne (olfato, gusto, tacto, vista y oído). Pero en el proceso existen varios fact ción del proceso del pensar y los elementos que interactúan en él. o: el gráfico en el cual se sintetiza este proceso:</p> 	<p>al proceso del Pensar, existen algunos elementos sin los cuales no ex Pensar y el Pensamiento forman una unidad en la adquisición del con que realiza el acto de pensar (En nuestro caso una persona que reali timulo, la cosa a ser pensada o conocida por medio de sus característ mática en sí, que parte de la realidad objetiva). "; lo realiza la persona que quiere conocer (Utilización de los sentidos as esenciales del objeto, -la operación matemática-). resultado del acto de pensar (Es decir, la operación matemática y su r inemos de estudiar el "Proceso de pensar", es la resultante de la infer de cómo conocemos... es decir, pensar en lo que estamos pensando Metacognición. a existen estudiosos que resumen esta visión; uno de ellos es Lev Vig histórico Cultural. y monografias.com/trabajos34/metacognicion-escuela/metacognicion- F7Baip65 ambién conocida como teoría de la mente, es un concepto que nac e la cognición para hacer referencia a la capacidad de los seres hu ivos a otros sujetos o incluso a entidades. ción de metacognición - Qué es, Significado y ción.de/metacognicion/#ixzz4F78kOEJ2 n camino viable para lograr un desarrollo más pleno de la autonomía e tires otros aspectos, en un aprendizaje que trasciende el ámbito escol diantes, en un "aprender a aprender". desarrollo de la metacognición, es necesario formar alumnos más cor prendizajes, sin olvidar el aspecto motivacional y el contexto apropiad aprendizaje. s preciso destacar el papel decisivo que juegan los profesores en el pr s metacognitivos es necesario contar con educadores metacognitivos, a meta, los docentes deben adecuar sus prácticas pedagógicas en el sotencialidades y limitaciones, planificando, controlando y evaluando, docentes. Esta reflexión sobre su propio quehacer educativo es, quiz s los profesores lleguen a regular de una manera eficaz sus estrategias el objetivo de "enseñar a aprender" a sus estudiantes, orientando el a que les conduzca a "aprender a aprender" y favorezca la transferenc fidianidad de su vida. ach.ct/scielo.php?pid=S0718-07052008000100011&script=sci_arttext de creatividad más usadas y bastante efectiva es el "Brainstorming", c antes. Esta técnica es recomendable en muchos casos y puede comb mo hemos dicho, es una técnica de creatividad, y como tal su objetivo un determinado problema, o mejorar las soluciones existentes.</p>
--	---	---

<http://www.cge.es/portalcge/tecnologia/innovacion/4112brainstorming.aspx>

El Brainstorming, también conocido como tormenta de ideas, lluvia de ideas o bombardeo de ideas, es una técnica de trabajo que se realiza en equipo, la cual nos permite alcanzar de forma rápida que un grupo de personas reunido proponga, aclare y evalúe un número considerable de ideas con el objeto de solucionar algún tipo de problema o situación, el objetivo principal del brainstorming es la mejora.

Desarrollada en el año 1938, tal y como su nombre indica el Brainstorming o tormenta de ideas consiste en aportar un número ilimitado de ideas sobre un tema a medida que se nos ocurren, es pues una herramienta de trabajo en equipo que se utiliza para aprovechar la creatividad de los integrantes del equipo y provocar la aportación de una gran cantidad de ideas de una forma espontánea y desinhibida.

El brainstorming o tormenta de ideas, es una técnica que básicamente se utiliza para:

- Identificar las medidas de contención provisionales.
- Definir las posibles causas del problema.
- Identificar las soluciones definitivas.
- Sugerir acciones de mejora.
- Identificar barreras y ayudas a la implantación de acciones de mejora.

<http://www.quees.info/brainstorming.html>

Reflexión:

Igual que el grupo del PRAE, pero este grupo hay sobre todo los estudiantes que trabajan mejor, porque incluso fueron las que propusieron el tema.

Fecha. 25 mayo

Hora de encuentro: 12.30 p.m.

Lugar: Laboratorio

Asisten: Alejandro Ramírez

Santiago Villa Velázquez (se retiró de la Institución)

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales

Andrés Ramírez Cardona (no asistió)

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: GUIA 5 Técnica de recolección de información:

Se hizo lectura de la guía y cada uno escribe una o dos preguntas y luego se forma la encuesta. fue totalmente aporte de los estudiantes.

Figura 4-15 Guía 5 encuesta PRAE



INSTITUCION EDUCATIVA ROMAN GOMEZ
POR UNA CULTURA DE LIMPIEZA

OBJETIVO: Realizar el diagnóstico de la Institución sobre el PRAE (PROYECTO AMBIENTAL INSTITUCIONAL)

Responder lo más sincero posible

1. PORQUE CREES QUE EXISTE TANTA CONTAMINACIÓN?
 - a. Porque no saben el daño que les causa al medio ambiente
 - b. Porque aunque lo sepan, no les importa
 - c. Porque no hay ningún problema en nuestra región
 - d. Otros cual _____

2. QUIEN SE ENCARGA DE REALIZAR EL RECICLAJE EN TU CASA
 - a. Adulto responsable
 - b. Tú
 - c. No separan
 - d. Ninguna de las anteriores

3. QUE METODOS APLICAS EN TU CASA PARA RECICLAR?
 - a. Separas: reciclaje, orgánico e inorgánico
 - b. Separa sólo lo orgánico
 - c. No separa
 - d. Otros cuál? _____

4. QUE HARIAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN EN LA INSTITUCIÓN?
 - a. Seguir contaminando
 - b. Buscas una caneca para que el colegio este limpio
 - c. Influenciar a tus compañeros para que haya menos contaminación
 - d. B y c

5. Que te gustaría que se hiciera para realizar el reciclaje en la Institución?
 - a. Campañas
 - b. Charlas y orientaciones
 - c. Más canecas
 - d. Otras...cual? _____

Hora de finalización: 1.20 p.m.

Reflexión: De esta guía excelente, los estudiantes aportaron todos para la elaboración de la encuesta además participaron realizando la encuesta, el grupo 1 a 3 o 4 estudiantes de todo el bachillerato en la mañana y en la tarde

Fecha. 27 mayo

Hora de encuentro: 11.00 p.m.

Lugar: salón de clase

Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez (no asistió)

Estefany Duque Arbeláez

Diego Álzate (no asistió)

Tema: GUIA 5 Técnica de recolección de información:

Se hizo lectura de la guía y en equipo escogieron las preguntas de acuerdo a un libro (Flores Velasco, 2004)

Figura 4-16 Guía 5 encuesta desarrollo mental

4^aA

INSTITUCION EDUCATIVA ROMAN GOMEZ
GRUPO DE INVESTIGACION:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Sede Medellín

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Sede Medellín

3. CONSTRUYENDO UN BARCO: ordena la serie de ilustraciones de un barco

4. Distribución especial
En el esquema que se muestra ubicar los números 4,5,6,7,8,9,10,11 y 12 de modo que sumando los números en todos los diámetros resulte siempre 24

5. RESOLVIENDO UN ENIGMA:
Considerando los códigos que se muestran a continuación, descifrar el mensaje

1. Descifra el código:

parado-g ja
cafe soldado

2. ENCONTRANDO COINCIDENCIAS: Entre las disposiciones de dibujos que se muestran en los recuadros, se encuentran figuras exactamente iguales. Ubícalos y señala cada pareja con una línea.

Códigos:

A	B	C	D	E	F	G	I	J	K
o	+	+	+	+	+	o	o	o	*
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
*	*	*	*	o	*	*	*	*	*

Enigma:

```

+ * o * * o * /
* * o + o * /
* * * /
* * * * * * /
* + * * * *
* * * * * o * *

```

Hora de finalización 11.40 a.m.

Reflexión: me pareció muy importante y la ansiedad que tenían de saber cuál realizaba mejor los puntos. , la para encuesta fueron a la escuela para encuestar con 7 o 8 estudiantes de los cuartos que habían en ese momento estudiando y en bachillerato a los estudiantes del grado 8 (esto por sugerencia de los jurados)

Fecha: 1 de Junio

Hora de encuentro: 12.30 p.m.

Lugar: Laboratorio

Asisten: Alejandro Ramírez (no asistió)

Santiago Villa Velázquez (se retiró de la Institución)

Ana Sofía Pineda

Natalia Gómez Morales (no asistió)

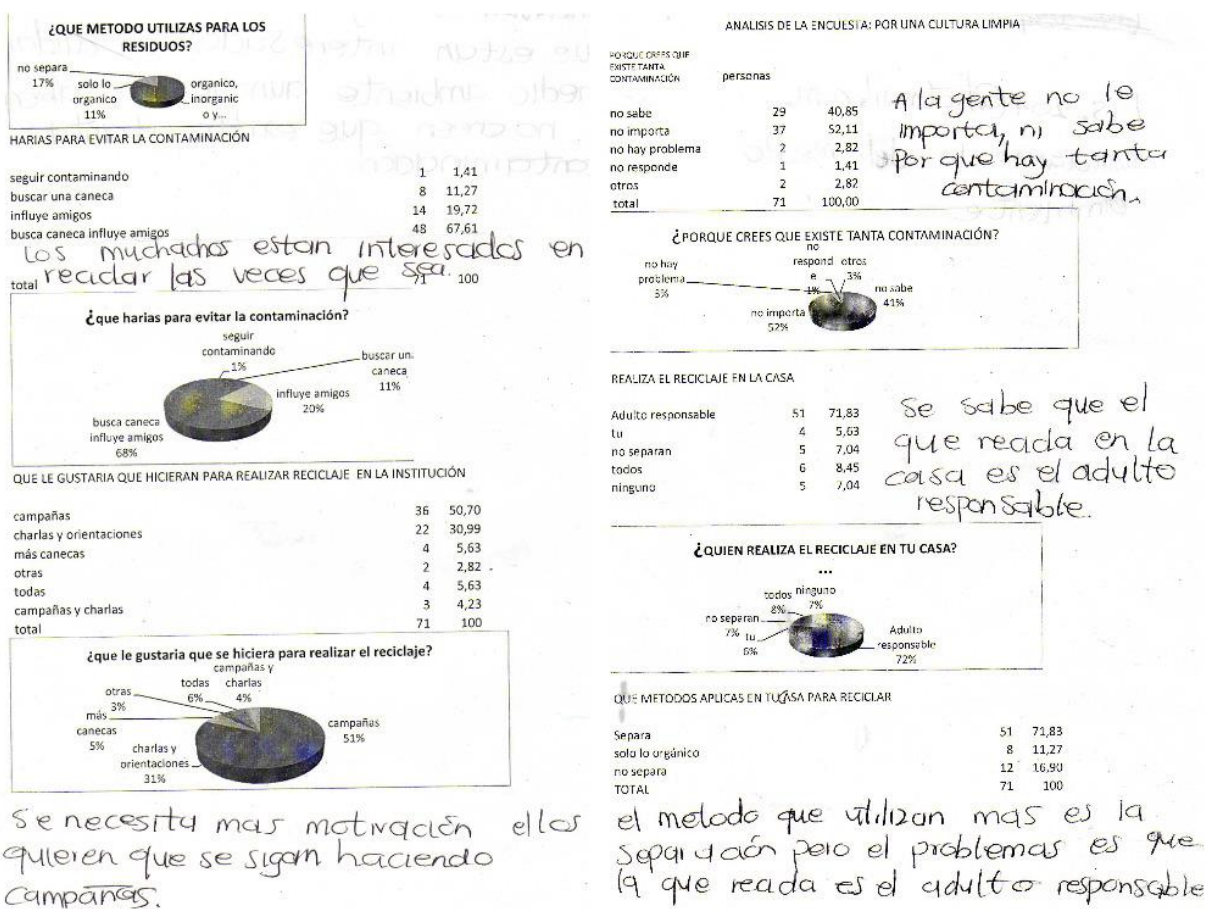
Andrés Ramírez Cardona (no asistió)

Lisbeth Hernández Hernández

Tema: GUIA 6 Análisis y conclusiones:

Se lee el tema, y se les explica físicamente como se realiza la tabulación que ya la habían llevado organizada. Se realizaron las gráficas y en seguida se analizaron, y finalmente se realizó las conclusiones.

Figura 4-17. Guía 6 Análisis de la encuesta PRAE



conclusión: los jóvenes si demuestran que están interesados en cuidar el medio ambiente aunque no saben o no creen que existe tanta contaminación.

Reflexión: trabajaron bien, conversamos sobre todo el trabajo realizado y concluyeron que les gusto la investigación, pero que lo más difícil, era realizarlo en tiempo de ellos.

Fecha: 9 de marzo

Hora: 11.30.

Lugar: salón de sistemas

Grupo 2: Juan Manuel Suarez Ortiz

Kelly Catalina Montoya Narváez

Estefanía Arenas Quintero

Johan Sebastián Gutiérrez

Estefany Duque Arbeláez

Tema: GUIA 6 Análisis y conclusiones:

Se lee el tema, y se les explica físicamente como se realiza la tabulación que ya la habían llevado organizada. Se realizaron las gráficas y en seguida se analizaron, y finalmente se realizó las conclusiones

Reflexión: Me gusto el trabajo de este equipo, sobre todo las dos compañeras que se veían que querían aprender y al realizar las gráficas analizaban bien. En conclusión del trabajo dicen que una de las dificultades fue el tiempo, porque se presentaban inconvenientes

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Los jóvenes del grado noveno, de la Institución Educativa Román Gómez de Marinilla, evidencian tener conocimiento de lo que significa el concepto de investigación y el papel que desempeña el docente en ella,

En cuanto a los temas a investigar, como era de esperar fueron heterogéneos, por los alumnos.

La cartilla como estrategia motivacional a la investigación, por su secuencia lógica y por los alcances que se pueden predecir puede ser utilizada como herramienta para cualquier investigación.

Al desarrollar las guías metodológicas contenidas en la cartilla, los estudiantes, sujetos de estudio, fácilmente se ubicaron y respondieron satisfactoriamente.

Fue notoria la motivación de los estudiantes en la etapa inicial del proyecto, sin embargo, esta fue decayendo a medida que este avanzaba, causas tales como: se desarrolló en tiempo extra clase, la participación fue de carácter obligatorio,

por problemas familiares, por bajo desempeño académico y por no asumir correctamente los roles de un trabajo en equipo.

Realizando un análisis crítico de los actores, alumnos y docentes, involucrados en este proyecto de investigación que pretende dar respuesta a las preguntas planteadas para el grupo 1 relacionado con el PRAE y el grupo 2 relacionados con el desarrollo mental se concluye la gran capacidad de los estudiantes para adquirir las competencias desde el hacer, desde el ser y desde el conocer para la resolución de conflictos cotidianos.

Son los alumnos y docentes inmersos en el proyecto de investigación, que dan vida a la posibilidad de generar nuevos paradigmas que posibilitaran acertadas respuestas

5.2. Recomendaciones:

Motivar a los docentes a investigar en el aula.

En los planes de estudio se debe incluir la asignatura de investigación, de forma interdisciplinaria, desde el preescolar hasta al grado undécimo de la media técnica vocacional.

Realizar periódicamente talleres de motivación a la investigación.

Hacer resurgir la capacidad de asombro de los estudiantes, mediante la formulación de preguntas que los cuestionen y generen en ellos la duda.

De todo proyecto que se adelante, debe quedar evidencias: escritas, fotos, diapositivas, videos, entre otros, que servirán de apoyo a posteriores investigaciones.

Capacitar a los estudiantes y docentes en las estrategias, procedimientos y metodologías del trabajo en equipo.

Los grupos de investigación no deben ser de carácter obligatorio, porque no siempre los estudiantes ni los docentes lo desean, si es necesario deben dar tiempo de clase para reuniones.

Trabajos citados

- Consejo Nacional de acreditación. (2001). Lineamientos para la acreditación institucional. Consejo Nacional de Acreditación.
- 1990, l. 2. (s.f.). *Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación*. Obtenido de www.mintic.gov.co/portal/604
- Acosta, L. F. (Julio-Diciembre de 2013). Las actitudes investigativas en la formación escolar. *Praxis&Saber. Revista de Investigación y Pedagogía*, 4(8), 109-133.
- Aldana Valdes, E., Chaparro Osorio, L. F., Garcia Marquez, G., Gutierrez Duque, R., Llinás, R., Palacio Roso, M., y otros. (1996). Colombia al filo de la oportunidad. . *Informe de la misión de sabios* (pág. 119). Bogota: Colciencias, tercer mundo editores.
- Alexander, R. (5 de julio de 2007). *Youtube paciencia*. Obtenido de Youtube paciencia: <https://www.youtube.com/watch?v=DbfM3ZOplX8>
- Alexander, R. (10 de Julio de 2007). *Youtube. Paciencia_Jugar para aprender*. Obtenido de Youtube. Paciencia_Jugar para aprender: <https://www.youtube.com/watch?v=5kWUovK49To>
- Alvarado, L., & García, M. (Diciembre de 2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico : su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, año 9(2), 187-202.
- Arias Gómez, B. (agosto de 2009). El proyecto integrado en bachillerato: Una aproximación a la vida activa. *Hekademos. Revista Educativa digital*, año 11(3), 5-16.
- Arias, F. G. (1999). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración* (3a. ed.). Caracas: Episteme.
- Barriga Hernandez, C. (1999). Cualidades de un investigador científico. *Investigación Educativa*, 3(5), 12-16.

Bieberach Melgar, R. (2011). *Seminario de investigación I*. Obtenido de Seminario de investigación I: <http://es.slideshare.net/rbieberach/cualidades-del-investigador>

Canal Universitario Nacional Zoom. (29 de julio de 2010). *Youtube Etanol en la caña de azúcar*. Obtenido de Youtube Etanol en la caña de azúcar: <https://www.youtube.com/watch?v=EFdP5KoOX6I>

Colombia, L. 1286 de 2009. (2009). por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. 47, 23.

de Budapest, D. (1999). Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. *In Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso*.

De Educación, L. (1994). LEY 115 febrero 8 de 1994. Ediciones Ppulares.

en Ciencias, E. B. D. C. (2004). Naturales y Ciencias Sociales. *Ministerio de Educación Nacional República de Colombia*.

Fasciola, G., & Mega, M. I. (2005). Contaminación microbiológica en ajos y suelos regados con efluentes domesticos tratados. *Revista Facultad de Ciencias Agrarias de la U.N.Cuyo, XXXVII(1)*, 31-40.

Flores Velasco, M. H. (2004). *Creatividad y Educación. Técnicas para el desarrollo de capacidades creativas*. Mexico: Alfaomega.

gallego. (2015). semana. *cademan*, 15-20.

García Pérez, F. F. (2000). Un modelo didactico alternativo para transformar la educación: El modelo de investigación en la escuela. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 64(4), 55-78.

González, J. y. (2003). Paradigmas Emergentes Y Métodos De Investigación en el Campo de la Orientación .

Graells, P. M. (2000). Los docentes:funciones, roles, competencias necesarias, formación. *Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación. UAB*.

Institución Educativa Román Gómez. (Noviembre de 2015). MANUAL DE CONVIVENCIA. 68. Marinilla.

- Lacaba, M. (Diciembre de 2012). *Motivación, salir de la zona de confort*. Obtenido de Motivación, salir de la zona de confort:
<https://www.youtube.com/watch?v=RSUykLfEmVE>
- Lopez, J. O. (2004). *Constitución política de Colombia*. Colombia s.a.: Plaza y Janes Editores .
- Marin, M. S., Sáez, C. C., Caballero, A. E., & Quercetti, M. J. (2006). GRAPHOLITA MOLESTA Caracterización de una cría artificial. *Revista Facultad de Ciencias Agrarias UNcuyo, XXXVIII(1)*, 7-12.
- MEN, m. (s.f.).
- Meneses Benites, G. (2007). Proceso enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico. *UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI*, 35.
- Molina, V., & Prieto Castillo, D. (1997). *El aprendizaje en la Universidad. Especialización en docencia universitaria Modulo 2 (2a ed.)*. Mendoza: EIUNC.
- Ondas, P. (28 de agosto de 2010). *Youtube. Proyecto Pa'ciencias*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=_0e49Lv0g4k
- Ospina, G. A. (diciembre de 2008). Desarrollo de las competencias científicas a través de una estrategia de enseñanza y aprendizaje por investigación. *Studiositas, 3(3)*, 7-16.
- portal UPF. (s.f.). *Aprendizaje basado en problemas*. Obtenido de Aprendizaje basado en problemas: <https://portal.upf.edu/es/web/usquid-etic/abp>
- Programa Ondas. (28 de agosto de 2010). *Youtube. Los pollos_ Pa'ciencia*. Obtenido de Youtube. Los pollos_ Pa'ciencia:
<https://www.youtube.com/watch?v=ncL2asUILmU>
- Programa Ondas. (28 de agosto de 2010). *Youtube. Piojos_ Pa'ciencia*. Obtenido de Youtube. Piojos_ Pa'ciencia:
<https://www.youtube.com/watch?v=TSh4NsPSOvE>
- Rabino, M. C., Garcia, M. B., Moro, L., & Minnaard, V. (2002). Una propuesta para secuenciar contenidos en ciencias naturales desde una perspectiva Lakatosiana. *OEI Revista Ibero Americana de educación* , 1-10.
- Restrepo Gómez, B. (2009). Investigación de aula: formas y actores. *Revista Educación y Pedagogía, 21(53)*, 103-112.

- Rodriguez, B. M. (Diciembre de 2013). *El desarrollo del pensamiento científico en las clases de ciencias de séptimo a undécimo grado: un estudio de caso*. (P. R. Universidad Metropolitana, Ed.) Obtenido de El desarrollo del pensamiento científico en las clases de ciencias de séptimo a undécimo grado: Un estudio de caso: www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/.../BRodriguezMarrero.pdf
- Ruiz Ortega, F. J. (Julio-Diciembre de 2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3(2), 41-60.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de investigación científica; incluye evaluación y administración de proyectos de investigación* (4a ed.). Mexico: Limusa.
- Torres Gallego, A. P., Herrera, R., Castro Montaña, J. E., & Milena, J. (2008). EL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS: ALGUNAS. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá, Colombia). Memorias IIEC*, 2(3), 22-29.
- Torres Mesías, Á., Mora Guerrero, E., Garzón Velásquez, F., & Ceballos Botina, N. E. (enero-junio de 2013). Desarrollo de competencias científicas a través de la aplicación de estrategias didácticas alternativas. Un enfoque a través de la enseñanza de las ciencias naturales y. *Tendencias. facultad de ciencias económicas y sociales. Universidad de Nariño*, XIV(1), 187-215.
- Valbuena Ussa, E. O. (2008). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Madrid: Universidad Complutense.
- Zuluaga, M. M. (16 de febrero de 2013). *El conocimiento científico. Actividad de aplicación*. Obtenido de El conocimiento científico. Actividad de aplicación: http://profemirlan.blogspot.com.co/2013_02_16_archive.html

A Anexo: Encuesta (caracterización)

Propuesta de una estrategia metodológica para favorecer el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes del grado noveno de la institución educativa Román Gómez.

OBJETIVO:

Indagar las ideas previas que los estudiantes del grado noveno, tienen en relación al proceso investigativo.

Responde claramente las siguientes preguntas basándote en tus saberes y experiencias anteriores relacionadas con el proceso de investigación escolar.

1. ¿Para ti que es investigar y qué cualidades debe tener un buen investigador?

investigar es informarse e indagar sobre algún tema en específico. Las cualidades que debe tener un buen investigador es tener ganas de adquirir sabiduría e información, experiencia y empeño.

2. ¿Qué importancia tiene para ti, ser participe activo del proyecto de investigación, donde se busca solucionar un problema que se evidencia en la Institución o en el municipio? Y porque?

la importancia que tiene para mi ser participe activo del proyecto es porque podemos ayudar a las personas, la naturaleza etc.

3. Teniendo en cuenta todo lo anterior ¿Qué puedes aportar para mejorar el proyecto de investigación en la Institución y motivar a tus compañeros

poner empeño en lo que hacemos y dedicación a nuestro proyecto por que todo lo que aprendamos es sabiduría para nuestra vida.

4. ¿Si en estos momentos tuvieras que escoger un tema cual sería y por qué?

en estos momentos el tema que escogeria seria sobre el cerebro humano y como desarrollarlo mas del 10% normalmente de cada persona.

5. ¿Para qué crees que te sirve el asesor o profesor que te va acompaña en el proceso de investigación?

Para ayudar a indagar y aclarar dudas y preguntas.

B. Anexo: Entrevista a diferentes estudiantes sobre el tema escogido.

NATALIA GOMEZ

Calentamiento global porque en estos momentos estamos en el fenómeno del niño y necesitamos capacitarnos.

ANDRES RAMIREZ CARDONA

Escogí el tema de los tsunamis, porque es importante para la vida útil

LISBETH HERNANDEZ HERNANDEZ

El tema es las enfermedades porque es muy importante practicar sobre la salud

ALEJANDRO RAMIREZ GIRALDO

No escogí ningún tema porque no estaba seguro

ANA SOFIA PINEDA CASTAÑO:

El bullying contra los integrantes del LGBTI porque creo que es muy injusto todo lo que hacen contra ellos, y me gustaría poder ayudar a que eso cambiara.

KELLY CATALINA MONTOYA NARVAEZ

Escogí el carro solar porque le parece que es una buena alternativa para que en un futuro no se necesite de la gasolina

ESTEFANIA ARENAS QUINTERO

Me gustaría un robot que ayudara a sembrar las semillas, porque me parece muy ecológico y ayudaría a la humanidad

ESTEFANY DUQUE ARBELAEZ

Me gusta el tema sobre el cerebro humano y como desarrollarlo más del 10% y lo escogí porque me gusta.

C. Anexo: evidencias de reuniones para realizar las guías



a) El gran problema que Teodoro observo fue la contaminación de el agua

B) Qué podría hacer Teodoro para que los pollos no se murieran?

C) el problema se identifico por medio de inocencio, cuando Teodoro le conto lo que pasaba con sus pollos.

D) Teodoro se unio a inocencio para solucionar al problema de contaminación al agua

E) se comprobaron las hipotesis por las muertes de los pollitos

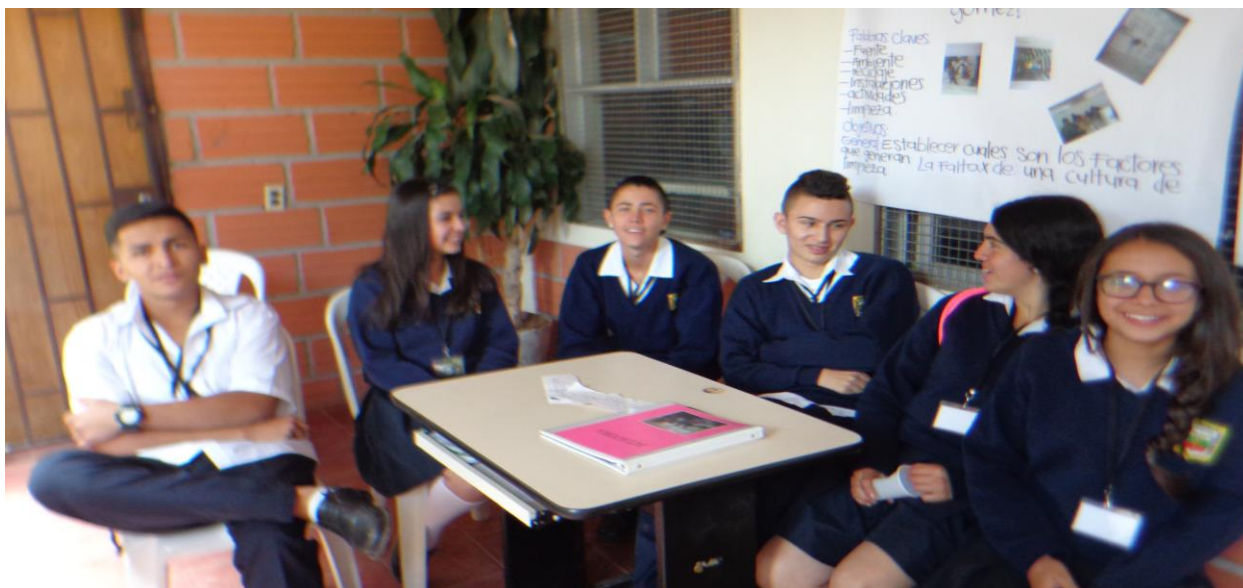
F) Teodoro llego a la conclusion de cambiarles el agua para que no se murieran los pollos

D. Anexo: visitas al relleno sanitario (grupo 1) y al Parque Explora (grupo 2)



E. Anexo: Día de la Exposición

GRUPO 1

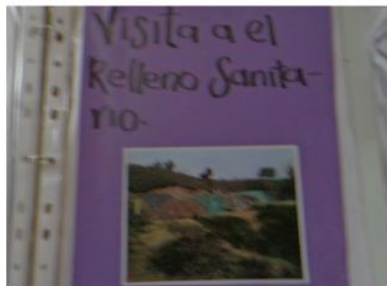
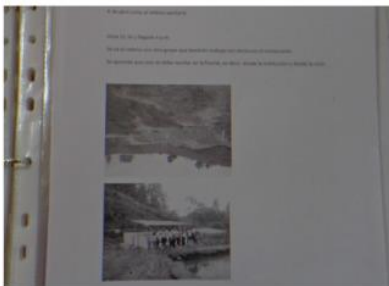
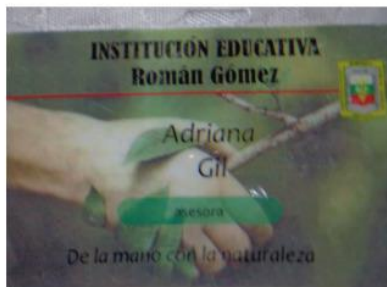
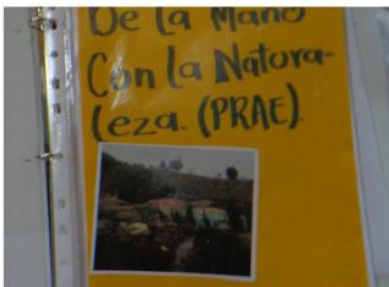
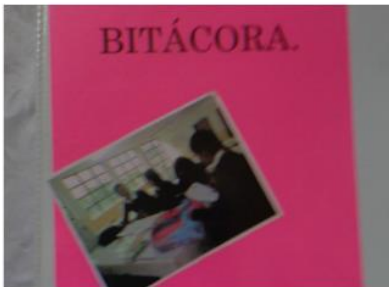


GRUPO 2



E. ANEXO BITACORAS

GRUPO PRAE



Desarrollo Mental

