

**EL TRABAJO CIENTIFICO Y LAS SITUACIONES PROBLEMAS PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA EXPLICATIVA EN EL AREA DE
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL, EN EL GRADO NOVENO
DEL INSTITUTO SANTA BÁRBARA**

**DANA VANESSA BRICEÑO MIRANDA
SYLVIA MARIA CACUA ORTIZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA
2008**

**EL TRABAJO CIENTÍFICO Y LAS SITUACIONES PROBLEMAS PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA EXPLICATIVA EN EL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN EL GRADO NOVENO
DEL INSTITUTO SANTA BÁRBARA**

**DANA VANESSA BRICEÑO MIRANDA
SYLVIA MARIA CACUA ORTIZ**

**Trabajo de grado para optar el título de: Licenciadas en Educación Básica
con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Directora de la Investigación:
GLADYS DORIS ORTIZ GELVEZ
Magíster: Investigación y Docencia Universitaria**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA
2008**

AGRADECIMIENTOS

A Dios que guía nuestro camino por la sabiduría, la bondad y la solidaridad.

A nuestros Padres que siempre nos han apoyado incondicionalmente.

A los Maestros que nos acompañaron en el camino del aprendizaje pedagógico.

Y a todos aquellos que de alguna forma contribuyeron a que este trabajo fuese posible.

CONTENIDO

INTRODUCCION	12
1. PROBLEMA	14
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	15
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.6 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	17
2. MARCOS DE REFERENCIA.....	18
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	18
2.2 MARCO CONTEXTUAL.....	19
2.3 MARCO LEGAL.....	20
2.4 MARCO CONCEPTUAL.....	22
2.4.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS	22
2.4.2 FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS.....	26
2.4.3 FUNDAMENTOS DISCIPLINARES	28
2.4.3.1 PLANTEAMIENTOS TEÓRICO: CONCEPCIÓN DE CIENCIA:	28
2.4.3.2 ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS:.....	29
2.4.3.4 COMPETENCIA:	32
2.4.3.5 ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA	34
2.4.3.6 ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN CIENCIAS NATURALES?	35
2.4.3.7 ¿CÓMO SE RELACIONAN LAS CIENCIAS CON LOS ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS?.....	35
2.4.3.8 SITUACIONES PROBLEMAS	36
2.4.3.9 COMPETENCIA EXPLICATIVA.....	37
2.4.3.10 LA EVALUACIÓN	39
3. ENFOQUE METODOLOGICO	42
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.2 POBLACIÓN	42
3.4 MUESTRA	42
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43
3.6 PROCESO METODOLÓGICO:	44
3.6.1 DIAGNOSTICO	44
3.6.1.1 Análisis pruebas saber en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	44

3.6.1.2 ANÁLISIS DE PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2003 EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	45
3.6.1.3 ANÁLISIS DE PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2005 EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	54
3.6.1.4 DISCUSIÓN CON BASE AL ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2005 EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	65
3.6.1.5 ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS SABER EN LENGUAJE AÑO 2003 EN EL GRADO NOVENO DEL INSTITUTO SANTA BÁRBARA.....	67
3.6.1.6 ANÁLISIS DE PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2003 EN LENGUAJE.....	67
3.6.1.7 DISCUSIÓN CON BASE AL ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2003 EN EL ÁREA DE LENGUAJE.....	71
3.6.1.8 ANÁLISIS DE PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2005 EN LENGUAJE.....	72
3.6.1.9 DISCUSIÓN CON BASE AL ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS SABER APLICADAS EN EL AÑO 2005 EN EL ÁREA DE LENGUAJE.....	77
3.7 ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA.....	79
3.8 CATEGORIZACIÓN Y DISCUSIÓN.....	97
4. PROPUESTA.....	104
4.1 TÍTULO.....	104
4.2 PRESENTACIÓN.....	104
4.3 PLANES DE UNIDAD.....	106
4.4 EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	114
CONCLUSIONES.....	117
BIBLIOGRAFIA.....	118

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Estadios en el Desarrollo Cognitivo.....	23
Tabla 2: Características Funcionales del Pensamiento Formal Frente a las del Pensamiento Concreto.	24
Tabla 3: Niveles para Alcanzar la Competencia Explicativa.....	38
Tabla 4: Resultados por Niveles de Logro 2003. Ciencias Naturales.....	45
Tabla 5: Resultados por Niveles de Competencia 9º	48
Tabla 6: Promedio y Desviación Estándar 5º	50
Tabla 7: Clasificación del Porcentaje de Promedio	51
Tabla 8: Promedio y Desviación Estándar 9º	52
Tabla 9: Resultados por Niveles de Competencia 5º 2005	55
Tabla 10: Resultados por Niveles de Logro de Competencia 9º 2005	57
Tabla 11: Promedio de Desviación Estándar 5º 2005	59
Tabla 12: Promedio y Desviación Estándar 9º 2005	60
Tabla 13: Clasificación del Nivel de Rendimiento de cada Competencia.....	61
Tabla 14: Competencias en Ciencias Naturales 5º	62
Tabla 15: Competencias en Ciencias 9º.....	64
Tabla 16: Niveles de Competencia Lenguaje 9º.....	67
Tabla 17: Promedio y Desviación Estándar, Lenguaje 9º.....	70
Tabla 18: Niveles de Competencia Lenguaje 5º 2005.....	72
Tabla 19: Competencias Lenguaje 5º.2005.....	74
Tabla 20: Promedio y Desviación Estándar Lenguaje 5º	76

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Taxonomía.....	121
Anexo B. Protozoarios	122
Anexo C: Laboratorio Biocompuestos.....	122
Anexo D: Tabla Nutricional	124
Anexo E. Taller De Biocompuestos.....	124
Anexo F. Identificación de Intereses hacia la Ciencia	126
Anexo G. Genética.....	129
Anexo H. Árbol Genealógico	130
Anexo I. Exposición de Proyectos hacia la Ciencias Naturales.....	131

RESUMEN

TITULO.

El Trabajo Científico Y Las Situaciones Problemas Para El Fortalecimiento De La Competencia Explicativa En El Área De Ciencias Naturales Y Educación Ambiental, En El Grado Noveno Del Instituto Santa Bárbara*

AUTORAS:

DANA VANESSA BRICEÑO MIRANDA
SYLVIA MARIA CACUA ORTIZ**

PALABRAS CLAVES:

Competencia, Competencia Explicativa, Trabajo Científico, Situaciones Problemas, Ciencia, Pruebas Saber.

DESCRIPCIÓN.

La propuesta didáctica: El Trabajo Científico y las Situaciones Problema para el Fortalecimiento de la Competencia Explicativa en el Grado Noveno del Instituto Santa Bárbara, surge del análisis que se realiza a las pruebas Saber aplicadas en los años 2003 y 2005 en el área de Ciencias Naturales y educación Ambiental.

Teniendo en cuenta los objetivos que plantea las anteriores, el alcance de los niveles de competencia específicamente en el área de Ciencias Naturales, no son los esperados, según la propuesta del Ministerio de Educación Nacional.

Según lo anterior, se hace necesario el fortalecimiento de la competencia explicativa, debido al menor rendimiento de ésta en comparación con las competencias: indagar e identificar.

Para optimizar los niveles de competencia y fortalecer en especial la explicativa, se propone en primer lugar; el trabajo científico, que busca incentivar al estudiante el aprendizaje de las ciencias a través de la observación, la formulación de hipótesis, la indagación, la experimentación, la relación de teorías y conceptos, conclusiones, entre otros.

Teniendo presente los pre saberes y los intereses de los estudiantes hacia la ciencia, se construye conocimientos desde perspectivas propias, así como de otros, que genera un carácter crítico respecto a lo que se aprende, así como al contrastar la teoría y los conceptos con la experiencia adquirida en el proceso del trabajo científico.

En segundo lugar; las situaciones problema permiten al estudiante relacionar y construir explicaciones a los fenómenos estudiados, siendo congruentes en la búsqueda de soluciones con fundamento teórico que den validez a su aprendizaje como científico.

La propuesta logra adquisición del lenguaje científico en un intercambio permanente con el medio, y la interacción de diversas perspectivas que genera un cambio y un fortalecimiento en sus argumentos científicos y en el desarrollo de su competencia explicativa.

*Proyecto de grado

**Facultad de Ciencias Humanas. Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Director Gladys Doris Ortiz Gelvez

ABSTRACT

TITTLE.

The Scientific Work and the Problem Situations for the Strengthening Explanatory Competence in the Area of Natural Science, in the Ninth Grade of the Santa Barbara Institute *

By:

DANA VANESSA BRICEÑO MIRANDA

SYLVIA MARIA CACUA ORTIZ**

KEY WORDS:

Competente, Explanatory competence, Scientific Work, Problem Situations, Science, Saber Tests

DESCRIPTION:

The didactic proposal: The Scientific Work and the Problem Situations for the Strengthening Explanatory Competence in the Ninth Grade of the Santa Barbara Institute, emerges from the analysis that is done to the Saber tests Implemented in the years 2003 - 2005 in the areas of science and environmental education.

Taking into account the objectives suggest in this, the scope of the levels of competence specifically in the area of natural science, were not as expected, according to the proposal of the National Education Ministry.

According with this, it is necessary the strengthening explanatory competence, due to lower yields of this in comparison with the investigate and identify competence.

To optimize the competence levels and strengthen especially the explanatory, proposed in the first place; the scientific work that seeks to encourage the student to the learning science, through observing, the experimentation, the relation of theories and concepts, conclusions among others.

Having present the prior knowledge and the students interests towards science, knowledge is built to their own perspectives as well as others, generating a critical character regard to what they learn as well as the contrasting the theory and the concepts to the experience in the process of scientific work.

In second place; the problem situations allows the student relate and construct the studied phenomenon , being consistent in the search for solutions based theoretical grounds giving validity to his learning as a scientist.

The proposal obtains the scientific language acquisition, in a permanent exchange with the environment, and the Interaction of various perspectives that generates a change and strengthens their scientific arguments and the development of their explanatory competence.

*Grade Work

**Human Sciences, Degree in Basic Education with Emphasis in Natural Sciences and Enviromental Education. Managing Gladys Doris Ortiz Gélvez

INTRODUCCION

La comunidad educativa esta viviendo una época de grandes cambios en el nivel científico y tecnológico. Para enfrentar este reto es conveniente formar a los jóvenes en un campo competitivo para una formación integral en Ciencias y con un pensamiento científico que les permita desenvolverse en el medio, sin pretender convertirlos en científicos.

Se busca con la ejecución de estrategias didácticas que la educación en Ciencias Naturales dada en la escuela prepare ciudadanos observadores, analíticos y críticos, que tomen decisiones basadas en evidencias y que entiendan el papel que cumple la ciencia en la sociedad y en la vida personal de cada uno de ellos.

De esta forma se crea la estrategia didáctica: “El trabajo científico y las situaciones problema para el fortalecimiento de la competencia explicativa en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara.

La estrategia didáctica representa para el maestro un mecanismo propicio para el desarrollo de competencias en los estudiantes de manera creativa, contextualizada y real, al posibilitar la interacción de conocimientos y experiencias con el otro en el proceso de aprendizaje, el cual genera saberes propios de la Ciencia y amplia su visión del mundo.

El proyecto se realiza con una población heterogénea con estudiantes de grados novenos, quienes participan activamente durante el desarrollo del proceso investigativo y se desarrolla en tres fases¹: en la primera fase diagnostica se identifica algunos aciertos y aspectos para mejorar en los estudiantes de noveno grado respecto a los niveles de competencia alcanzados según la aplicación de las Pruebas Saber en los años 2003 y 2005.

Teniendo como punto de referencia los resultados del diagnostico, se lleva a cabo una segunda fase: el diseño y ejecución de la propuesta, donde se fusiona el

¹ Cada una de estas fases contó con una muestra diferente, debido que en la Institución tan solo se cuenta con el ciclo básico de educación.

trabajo científico: observaciones, formulación de hipótesis, verificación de hipótesis, relación de conceptos y teorías, experimentos, explicaciones científicas, conclusiones según los intereses personales, entre otros, con las situaciones problemas, basadas en las experiencias del estudiante y permite una acogida positiva con toda la comunidad del Instituto Santa Bárbara.

La tercera fase consiste en el análisis de los datos que se adquiere en el proceso de investigación, donde se evidencia en los estudiantes a través de la aplicación de la estrategia el interés por el aprendizaje a las Ciencias Naturales y genera explicaciones científicas a los diferentes fenómenos estudiados, a partir de conceptos teóricos y prácticos, a la vez a ser competente y crítico frente a los argumentos expuestos por otras personas.

Esta estrategia sirve como base del proceso que se lleva en Ciencias Naturales y de manera reciproca promueve a la búsqueda de mejorar cada una de las habilidades existentes en el mundo de la pedagogía, donde se desarrolle continuamente características cognitivas, sociales y emocionales, para lograr la formación de jóvenes íntegros.

Este trabajo evidencia lo realizado en la práctica pedagógica en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el Instituto Santa Bárbara , en el grado noveno en los años de 2005 (proceso diagnostico), 2006 (desarrollo del proyecto) y 2007 (finalización y evaluación).

1. PROBLEMA

1.1 Descripción del Problema

En la fase de observación del Instituto Santa Bárbara se detectan algunos aspectos para mejorar en los estudiantes de noveno grado, en el análisis del proceso del trabajo científico y en la interpretación de las situaciones problema se evidencia que la comprensión textual no es adecuada, pues la interpretación no se lleva a cabo a través de un proceso, el cual desconoce el nivel y la complejidad en la que los estudiantes se encuentran.

Al hacer el análisis a las Pruebas Saber con el fin de conocer el nivel de competencias que alcanza el colegio, se interpreta que es necesario seguir con los estudiantes un proceso de afianzamiento en éstas, con énfasis en la competencia explicativa, porque los resultados no alcanzan el promedio de la propuesta hecha por el Ministerio de Educación Nacional.

Así mismo, le permite al estudiante la comprensión y solución de situaciones que se presentan en la vida, haciendo que su proceso de enseñanza aprendizaje mejore y sea motivador tanto para él como para el maestro, en un trabajo colectivo que fomente el desarrollo de la competencia propuesta durante el proceso.

1.2 Delimitación Del Problema

Este proyecto esta dirigido a toda la comunidad educativa del Instituto Santa Bárbara: maestros, estudiantes y directivos. Los talleres de aplicación se implementan en el grado noveno, en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

La aplicación del proyecto cuenta, con el tiempo correspondiente al segundo semestre del año 2005 en su fase diagnóstica, durante el año 2006 se diseña la propuesta e inicia la aplicación y se complementa en el primer semestre del 2007,

bajo la supervisión de la maestra Fabiola Morales Coordinadora de área, en la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Industrial de Santander

1.3 Formulación Del Problema

Se pretende implementar como estrategia el trabajo científico y las situaciones problemas como fundamento para el desarrollo de la competencia explicativa en los estudiantes de noveno grado en su proceso de formación científica; con base en situaciones problemas que generen interés a los estudiantes, a través de hechos o situaciones reales, al propiciar la interdisciplinariedad de las Ciencias Naturales con otras áreas, al beneficiar al maestro en su actitud reflexiva hacia su quehacer pedagógico en pro de un aprendizaje significativo para la vida que contribuirá al desarrollo social y personal de los estudiantes a través del uso adecuado de la Competencia Explicativa.

1.4 Preguntas de Investigación

1. ¿Cuáles son las actitudes de los estudiantes de noveno grado, frente a las situaciones problemas?
2. ¿Cuál es el nivel de competencia en los estudiantes, para así mismo generar competencia explicativa?
3. ¿Cómo las situaciones problemas permite el fortalecimiento de la competencia explicativa en los estudiantes del Instituto Santa Bárbara?
4. ¿Qué actividades pedagógicas permiten el desarrollo de la competencia explicativa en el área de Ciencia Naturales?
5. ¿Como se evalúa la adquisición de la competencia explicativa en el proceso con estudiantes de noveno grado?

1.5 Justificación

Los fenómenos del mundo de hoy, como lo son los avances científicos y tecnológicos, la globalización, la evolución del pensamiento, la dispersión de creencias, entre otras, hacen que se establezcan nuevas políticas educativas para afrontar los desafíos en la formación de estudiantes competitivos.

Al ingresar al aula de clase se observa como se manejan los diversos conceptos en la enseñanza de las Ciencias Naturales; el maestro intenta llenar de conceptos a sus estudiantes y éstos tan solo escuchan pasivamente una clase magistral u observan una demostración, y puede que parezca que están mecanizando todo lo que dice el maestro.

Lo que sucede en los estudiantes regularmente son procesos pasivos de aprendizaje en la evidencia la retención de una parte muy pequeña del concepto más no la apropiación de conocimientos. Por ejemplo: el maestro podría sorprenderse cuando los estudiantes no entiendan algo después de repetir una o dos veces. En algunas ocasiones los estudiantes obtienen resultados por debajo de las expectativas esperadas frente a pruebas, exámenes y situaciones con base a su experiencia. Esto hace suponer que la comunicación es deficiente en el aula de clase y muchas veces estas aptitudes hacia el aprendizaje recaen en los estudiantes en la comprensión de situaciones y la argumentación a éstas.

En el análisis hecho se considera que las situaciones problema y la comprensión de las mismas, es una de las líneas prioritarias de investigación en la enseñanza, pues desarrollar experiencias y resolver problemas es una actividad indispensable para la comprensión y asimilación de conocimientos en las Ciencias Naturales. Lo fundamental en la enseñanza de fenómenos propios de la Ciencia es partir de situaciones problema y del trabajo científico que permite al estudiante relacionar sus conocimientos a través de su experiencia y aplicar éstos en cualquier contexto siendo competentes al evidenciar los niveles de comprensión según los argumentos expuestos.

Las estrategia en la solución de problemas pretende incorporar los conceptos del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental al pensamiento del estudiante, para lograr una apropiación de conceptos, que ayuden a la construcción de relaciones significativas, donde este genere discrepancias y de igual manera sea capaz de argumentar su punto de vista, al exponer procedimientos asociados entre saber y saber hacer en el momento de actuar, al ser crítico y al argumentar el desempeño del estudiante y él de los demás.

En conclusión, el propósito que persigue este proyecto, es lograr una formación integral donde el orientador y el estudiante sean agentes participes del proceso enseñanza-aprendizaje; además, que el maestro sirva como guía mientras el estudiante expresa su capacidad cognoscitiva, propositiva y participativa, es decir, se convierta en el promotor del conocimiento y en la base para el trabajo de aula, del hogar, la escuela y la sociedad, pues así puede aplicar todo lo que esta aprendiendo dentro y fuera de ésta.

1.6 Objetivos de Investigación

Objetivo general:

- ✦ Fortalecer la competencia explicativa a través del trabajo científico y las situaciones problemas en los estudiantes del grado noveno del Instituto Santa Bárbara.

Objetivos específicos

- ✦ Interpretar el nivel de competencias en Ciencias Naturales que poseen los estudiantes del grado noveno del Instituto Santa Bárbara a partir del análisis a las Pruebas Saber de los años 2003 y 2005.
- ✦ Observar el proceso científico y las estrategias de aprendizaje que se lleva a cabo en el aula de clase para el fortalecimiento de la competencia explicativa.
- ✦ Crear estrategias de aprendizaje para el desarrollo de competencias científicas por medio del trabajo científico y las situaciones problemas.
- ✦ Implementar el trabajo científico y las situaciones problemas como mecanismo para incentivar a los estudiantes al aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
- ✦ Fortalecer la competencia explicativa a través de la relación entre conceptos, teorías y conocimientos, para establecer argumentos sólidos en la explicación de fenómenos científicos.
- ✦ Evaluar a través de las situaciones problemas y el trabajo científico la optimización de la competencia explicativa en los estudiantes del grado noveno.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes del Problema.

Como marco de referencia se tomaron diferentes trabajos de grado relacionados con trabajo en competencias, situaciones problema en Ciencias Naturales Y Educación Ambiental, es por esto que se citan los siguientes trabajos de grado a nivel municipal que están en la Universidad Industrial de Santander; el primer trabajo de grado es: El Texto Argumentativo: estrategia metodologica en el mejoramiento de las competencias científicas, por las autoras Heidi Johanna López Barragán y Claudia Mariana Quiñónez Ortiz en el año 2007; ésta estrategia se implementa en el Colegio INEM (Instituto de Enseñanza Media Diversificada) Custodio García Rovira, donde el problema en los estudiantes se evidencia en la comprensión de textos científicos en el área de Ciencias Naturales puesto que los niveles de comprensión (literal, inferencial, Intertextual, critico), y por ende los niveles de competencia de uso comprensivo de acuerdo al contexto, el cual muestra una metodología a través de la utilización de la didáctica de comprensión de textos que fortalecen los desempeños científicos que el estudiante debe manejar.

Además, el proyecto: Desarrollo de competencias Científicas y Ciudadanas por medio de una estrategia basada en la Resolución de Problemas; por las autoras Diana Milena Basto Lozano y Silvia Vanessa García Jaimes en el año 2007, en la institución INEM Custodio García Rovira en el grado Octavo, este parte de la necesidad de integrar el conocimiento científico escolar con el ambiente en el que se desenvuelven los educandos, para así contribuir a la formación de una cultura científica en los ciudadanos a través de la resolución de problemas que involucren procesos sociales y naturales.

Por último El foro: como estrategia para desarrollar la competencia argumentativa en las estudiantes de 9 -7 del Instituto Politécnico de Bucaramanga, como autores Solangel Martínez Vega y Erika Tatiana Montañés Santos; donde se plantea que la comprensión lectora presenta falencias en le nivel literal, el grado de dificultad es de 26,46% correspondiente a 10 estudiantes, nivel inferencial su dificultad es de 41,83% correspondiente a 16 estudiantes, y el critico – intertextual un 71,76% correspondiente a 28 estudiantes. Donde el nivel literal no ubica la información que aparece de manera a explicar y literal en el testo. Inferencial no se logra realizar deducciones y suposiciones a partir de la información contenida en el texto

de manera local y global y por ultimo el nivel crítico intertextual se les dificulta poner en práctica el conocimiento global.

2.2 Marco Contextual.

El instituto Santa Bárbara se encuentra ubicado en la vereda Santa Bárbara del municipio de Bucaramanga, esta sectorizada, ya que su ubicación geográfica esta sobre una colina o montaña, es por esto que se habla de parte baja y de parte alta. La parte baja corresponde a lo comprendido de la Universitaria de Santander (UDES) hasta la mitad de la colina, y por lo tanto la parte alta es aquella que esta comprendida desde la mitad hacia arriba, hasta el kilómetro 9 vía Pamplona.

Así mismo, las familias están constituidas por la madre, el padre, hijos, abuelos, entre otros. El promedio de hijos por familia es de 2 a 4, donde los encargados del aporte económico son las hijas y sus esposos; hermanos si los hay, mientras que los abuelos se quedan al cuidado de los nietos durante todo el día; cuentan con ingresos económicos como la construcción, las ventas, celaduría, agricultura, oficios varios, entre otros.

Los niños de cuatro años no cuentan con un lugar de recreación como parques o juegos, por lo tanto la gran mayoría se la pasan fuera de las casas o dentro de ella todo el día realizando actividades que les han enseñando sus padres.

Es de señalar que los habitantes de parte baja en su gran mayoría se benefician de la universidad, ya que un conglomerado de estudiantes demanda necesidades como: papelería, fuentes de soda, cafeterías, entre otros servicios comerciales; vistos como apoyo económico que suplen algunas necesidades económicas de la comunidad. También se ven beneficiados por el transporte a la ciudad, por los buses que llegan a la universidad. En cambio para los habitantes de la parte alta, por estar alejada del área urbana, su fuente de ingreso principal es la agricultura.

Durante el recorrido por la vereda se puede observar la posición estructural y económica de las familias debido a la organización social de los habitantes, esto se evidencia en la imagen de las casas humildes que cuentan con pocos recursos y algunas necesidades económicas.

2.3 Marco Legal.

La legislación Colombiana abarca cada uno de los campos que se encuentran en una sociedad, uno de esos campos es la educación, la cual esta enmarcada y protegida desde la **Constitución Política de Colombia de 1991**, en el artículo 67; se plantea la educación como un derecho y un servicio público, el cual tiene una función social, de cognición y de formación de personas en valores, en democracia; a su vez integrando diversos agentes de su entorno como lo es la sociedad, la familia, para lograr una formación integral en el niño.

En los artículos 70 y 71, se enmarca la búsqueda de conocimiento hacia el fomento de la ciencias, desde la institución educativa, que a su vez puede hacer parte de actividades de divulgación de investigaciones científicas a nivel local, regional o nacional, dando así un estímulo hacia los participantes que realizan éstas actividades. A su vez es respaldado con el artículo 79, donde se debe garantizar un ambiente adecuado para la comunidad y fomentar la toma de conciencia ambiental para preservar el medio natural.

Desde la normatividad que rige la educación colombiana se encuentra **La Ley 115 de 1994**, donde en el artículo 5 fines de la educación, en el inciso 5 la integralidad y/o interdisciplinariedad del entorno se guía el desenvolvimiento del ser humano para la adquisición y desarrollo de un saber; a su vez el inciso 7 respalda lo establecido por el artículo 71 de la constitución política de 1991 frente a la divulgación y estímulos hacia la investigación realizadas en las entidades educativas.

En el artículo 20 se establecen los objetivos para la educación básica, propiciar una formación integral;² el desarrollar habilidades comunicativas;³ el propiciar e interpretar diversos problemas característicos de las ciencias desde la realidad actual y a su vez fomentar el interés investigativo de los estudiantes. En el artículo 22 se plantean los objetivos específicos para el ciclo secundario de la educación básica, donde se enmarca el desarrollo de capacidades cognitivas tales como, el comprender y razonar textos adecuadamente; la comprensión del conocimiento científico y del impacto que se tiene en el ambiente natural, a su vez *"la comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la*

² Formación integral; hace referencia a fomentar en el estudiante su creatividad, su capacidad de crítica, frente al desarrollo científico y humanístico de la sociedad.

³ Ley General de Educación, 115 de 1994. inciso b)

dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas⁴

Según el **Decreto 1860 de 1994**, en el artículo 35, brinda directrices sobre el desarrollo de la asignatura, al llevar una aplicabilidad de estrategias pedagógicas activas y vivenciales, lo cual contribuye a un mejor desarrollo cognitivo; sin embargo en el artículo 36, se plantea la ejecución de proyectos pedagógicos que *de manera planificada, ejercita al estudiante en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico, y tecnológico del estudiante. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores⁵* que se obtiene en su formación; realizando un acompañamiento con material didáctico que el maestro elaborara según su criterio para la orientación de su asignatura (artículo 44). Además su proceso de aprendizaje debe ser evaluado de manera permanente, de modo cualitativo y llevando un minucioso informe sobre el proceso académico de los estudiantes, para así apreciar el avance de éstos, en su proceso de formación según lo establecido en el artículo 47.

El Decreto 1860 de 1994 promovía una concepción acerca del ritmo propio de aprendizaje, fundamentado en la promoción flexible, en otras palabras, el reconocimiento del desarrollo existente en el aula y fuera de ella. Por lo consiguiente en el Decreto 230 se establece que el aprendizaje se centra en la obtención de logros, conocimientos y competencias, que favorece la calidad, continua y universal, del proceso de formación de los estudiantes. A la vez que establece un medio de control de calidad y desempeño a nivel personal, grupal e institucional, tomando como base los Estándares de Calidad que establece el Ministerio de Educación Nacional como un sistema de regulación curricular.

Además este decreto hace referencia al proceso evaluativo como un proceso formativo del estudiante, donde los maestros deben permitir el desarrollo cognitivo a través de estrategias que evidencien la organización del conocimiento que han elaborado los estudiantes y de sus capacidades para brindar soluciones a problemas

⁴ *Ibíd.*, artículo 22 inciso f)

⁵ Decreto 1860 de 1994. artículo 36

2.4 Marco Conceptual.

La indagación teórica tiene como propósito guiar y fundamentar la propuesta pedagógica, la cual facilita el maestro al implicar diversos aspectos que se trabajan en el quehacer como formadores.

En el marco conceptual, se mencionan tres fundamentos que sustentan el proyecto: en primer instancia, se expone los Fundamentos Epistemológicos donde se mencionan los pedagogos que guían desde la perspectiva psicológica; en segunda instancia se encuentran los Fundamentos Pedagógicos que se basan en los modelos de enseñanza educativa; y por ultimo los Fundamentos Disciplinarios sustentados en la concepción de ciencias, las estrategias metacognitivas, las competencias y sus características, las situaciones problemas, el trabajo científico, aplicadas en la implementación de la estrategia de intervención pedagógica en Ciencias Naturales “El trabajo científico y las Situaciones Problemas para el fortalecimiento de la Competencia Explicativa”

2.4.1 Fundamentos Epistemológicos

En el marco moderno de la educación existe la idea que las personas pueden ser autónomas en su proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la explotación de su inteligencia; Gardner (1993) define la inteligencia como “*la capacidad de resolver problemas y productos habituales*”, el cual distingue un perfil de inteligencias específicas que cada persona usa para resolver problemas. Estas ideas están relacionadas con la comprensión totalmente opuesta a la memorización; por lo tanto un mejor aprendizaje de los estudiantes se basa en las teorías del constructivismo, especialmente los principios de Piaget, Bruner, Vygotsky y Ausubel⁶; serán las luces para el desarrollo adecuado de un proceso de acoplamiento de los estudiantes con el mundo de la vida.

PIAGET:

“El desarrollo del pensamiento es una función de dos amplios factores: La evolución o desarrollo del organismo y la experiencia”.

⁶ JAIMES GOMEZ, Manuel Alberto. Psicología del Aprendizaje. Universidad de Pamplona. Pamplona. 1995 p.55,58,5

Este principio, es factor importante del contacto del estudiante con el medio físico, con las cosas; de esta forma el niño adquiere experiencia que le ayudará a conformar su estructura mental, expresando su propio conocimiento e ideas, al aprender por medio del descubrimiento, la investigación, al lograr despertar el interés, donde él mismo construye sus propios conocimientos.

Piaget se basa en principios que se derivan del crecimiento biológico, dos invariantes funcionales, dan cuenta de cómo es tratada la información del entorno, estos mecanismos son la *organización* y la *adaptación* (implica “asimilación” incorporación de nueva información a las estructuras ya existentes y “acomodación” cambios que se dan en las estructuras previas después del contacto con la nueva información; la equilibración se refiere al mecanismo de autorregulación que coordina la asimilación y la acomodación). Ambos infieren del comportamiento y producen estructuras cognitivas para tratar con entornos cada vez más complejos.

Además Piaget se ocupa del desarrollo de las operaciones mentales, entendidas como mecanismos internos y reversibles, derivados de la interacción activa del niño con el entorno.

Tabla 1: Estadios en el desarrollo cognitivo

EDAD	ESTADIO	CARACTERISTICA	PRINCIPALES ADQUISICIONES
0 – 2 años	Sensoriomotor	Inteligencia en acciones y percepciones.	Permanencia del objeto y formación del símbolo.
2 – 7 años	Preoperacional	Egocentrismo cognitivo y predominio de la percepción sobre la conceptualización.	Desarrollo del lenguaje y de la comunicación.
7 – 11 años	Operaciones	Formación de	Clasificaciones y

	concretas	conceptos y categorías más allá de la percepción.	seriaciones.
12- 15 años	Operaciones formales	Estructurales y funcionales	Pensamiento abstracto y científico.

Tomado de: POZO, I.J. y GOMEZ CRESPO, M.A. Aprender y enseñar ciencia: "Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico". Madrid; Morata, 2004. p 76

Dentro del periodo del pensamiento formal⁷(corresponde a la adolescencia y al aprendizaje de la ciencia), se considera a éste como una descripción psicológica del pensamiento científico, donde interviene el análisis de procesos y de estructuras necesarias para enfrentar el mundo de la vida, con el mundo científico.

Pero, no se puede dejar de lado el pensamiento concreto, ya que se basa en la realidad inmediata, siendo un parámetro de la comprensión del mundo a través de operaciones intelectuales (pensamiento formal) que trasciende lo real, el "aquí" y el "ahora", para establecer un nivel de análisis.

Tabla 2: Características funcionales del pensamiento formal frente a las del pensamiento concreto.

PENSAMIENTO CONCRETO	PENSAMIENTO FORMAL
<ul style="list-style-type: none"> ☑ Centrado en la realidad. ☑ Se basa en los objetos realmente presentados. ☑ Incapacidad para formular y comprobar hipótesis 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Se refiere a lo posible, no a lo real. ☑ Carácter proposicional: se basa en algún tipo de lenguaje ☑ Naturaleza hipotética deductiva: formulación y comprobación.

Tomado: Ibíd.: p 77

⁷ Dentro de este estadio se encuentra la muestra, en la que se llevo a cabo el proyecto.

BRUNER:

“Cualquier materia puede ser enseñada efectivamente, en algunas formas intelectualmente honesta a cualquier niño en cualquier etapa de su desarrollo”.

La motivación se considera un factor importante para despertar curiosidad a cualquier edad. Bruner (1983) sugirió que *“él niño aprende a usar el lenguaje, en lugar de aprender el lenguaje”*, es decir, enfatiza en el aspecto comunicativo del desarrollo del lenguaje en lugar de su naturaleza estructural, para así demostrar la capacidad que puede poseer un estudiante para comunicarse (no necesariamente el lenguaje verbal) con otros miembros de su contexto. Parte del aprendizaje de la comunicación implica dos fuerzas para aprender a usar el lenguaje, una de ellas equivale al dispositivo de adquisición del Lenguaje innato (fuerza interna “de empuje”) que no lleva por si sola a aprender el lenguaje; y la otra fuerza “Estira” (presencia de un ambiente de apoyo) que facilita el aprendizaje del lenguaje.

VYGOSTKY:

“el lenguaje como instrumento mediador en la sociedad”

Al ser Vigostky representante de la aproximación contextual y del desarrollo cognitivo se ha de tener una visión amplia del lenguaje en el contexto, sin detenerse en las especificidades del lenguaje o de la cognición, es decir el lenguaje y la cognición no son unidades dispersas, sino por el contrario son acciones que surgen durante el desarrollo. Para Vygostky la reciprocidad entre el individuo y la sociedad⁸, permite un cambio evolutivo en estos entes partícipes.

El contexto de cambio y desarrollo son los principales focos de atención, dado que es ahí donde se puede buscar las influencias sociales que promueva el progreso cognitivo y lingüístico, como el aprendizaje del estudiante.

Los puntos básicos de la teoría vygostkyana: “el habla” tiene un origen social y por ende el lenguaje precede al pensamiento racional e influyente en la naturaleza.

Vygostky propuso que las funciones mentales superiores⁹ se desarrollan primero en la interacción del niño con otra persona.

⁸ Sociedad: siendo definida para Vigostky cultural e histórica, tanto en los aspectos culturales del desarrollo como influencias históricas.

⁹ Funciones mentales superiores: a saber, el lenguaje y el pensamiento.

Un punto principal de la teoría de Vygostky es la consideración de la enseñanza y el aprendizaje como dos procesos paralelos en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

AUSUBEL:

“Hace énfasis en la significatividad del material de aprendizaje”.

Despertar el interés en el niño por la investigación, es hacer que el construya sus propias ideas mediante el material de apoyo, ya que se logra la motivación teniendo en cuenta la edad del niño, experiencia en el aprendizaje y nivel intelectual.

Las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe tomarse como un todo, pues ello implica tener en cuenta el ambiente social, el natural, rescatando valores, en especial el amor por lo que nos rodea; al lograr cambios de actitud frente a las situaciones que se viven en el ambiente, esto dirige el componente pedagógico con el fin de desarrollar potencialidades.

2.4.2 Fundamentos Pedagógicos

Dentro de la vida cotidiana se encuentran inmersos diversos instrumentos de persuasión escolar, siendo estas, situaciones y procesos cotidianos que guíen el aprendizaje haciendo énfasis en la enseñanza de las Ciencias Naturales; lo cual pretende dar una preparación a los estudiantes para vivir en el mundo actual y en el futuro. Sin embargo muchos de los estudiantes llegan a la clase con ideas arraigadas acerca de cómo funciona el mundo, algunas de ellas siguen vigentes a pesar de la enseñanza y a menudo se relacionan con las ideas «científicas». Estas concepciones alternativas en general surgen porque la mente humana trata constantemente de dar cuenta y hacer frente a las experiencias. De esta manera, los estudiantes tienen un marco conceptual al iniciar un curso de Ciencias Naturales, aunque éste pueda parecer inconsistente para un experto o un maestro.

Se ha mostrado que las concepciones a priori en muchos casos impiden el aprendizaje de marcos complejos. Las concepciones previas pueden ser difíciles de erradicar y a menudo se mantienen incluso después de que los maestros han hecho un esfuerzo conjunto para deshacerse de ellas. La investigación también indica que el esquema organizacional de cada persona es único y la gente a menudo tiene dificultades para usar o comprender plenamente el esquema de otra persona.

El *constructivismo* se toma como punto de apoyo a la investigación, ya que es una filosofía que afirma que “todo el conocimiento es construido como resultado de procesos cognitivos dentro de la mente humana”. La ciencia, presupone la existencia de una realidad externa buscando describir y explicar su naturaleza de acuerdo a su comportamiento. Es así que el conocimiento se construye y no se transmite, de un maestro a un estudiante, sin buscar el porque del fenómeno y mucho menos sin entender el eje de estudio, en la que cada experiencia debe ser valorada, analizada e interpretada por el estudiante, al confrontar las concepciones acerca de lo que se explora con lo que se sabe.

En el quehacer de los maestros y los estudiantes se busca ser conscientes de la visión del mundo. Cuanto más saben los maestros acerca de la interrelación del estudiante con el contexto se hacen evidentes las limitaciones de dichas relaciones y lo más probable es que pueda inducir a los estudiantes a evaluar y formular su visión del mundo. Para esto los estudiantes pueden buscar deliberadamente experiencias de aprendizaje suplementarias que pueden ser muy efectivas a la hora de modificar sus perspectivas. Además desempeñarse con éxito en una realidad inmersa en la ciencia y la tecnología; al tener en cuenta que la finalidad central es el desarrollo del pensamiento científico

2.4.3 Fundamentos Disciplinarios

2.4.3.1 Planteamientos Teórico: Concepción de Ciencia:

Edmund Husserl: *“la construcción del conocimiento científico”*, hace parte del concepto del mundo de la vida, el cual comparten todos, los científicos y los no científicos.

El mundo del no científico es el mundo de la cotidianidad, de la calle, de la gente, el mundo de los barrios, de los parques, etc. Inversamente el mundo del científico es el inmerso en el laboratorio al desarrollar posibles soluciones a los diversos problemas del mundo de la vida, que es visto por cada individuo, desde su propia perspectiva y necesariamente implica el acuerdo y el entender de la variedad e individualidad del mundo y la propia perspectiva, para ponerse en el lugar del otro y llegar a la objetividad o intersubjetividad, frente a un fenómeno.

Sin embargo existen dos alternativas que suelen oponerse: las experiencias del individuo y las teorías científicas, en este último solo pueden estar los “iniciados”; es decir los científicos, los especialistas de algún área.

El Mundo de la Vida son diversas perspectivas: cada quien interpreta los fenómenos desde sus experiencias, siendo diferente a las demás¹⁰. En la ciencia, los científicos intentan llegar a acuerdos intersubjetivos; que permiten llegar a una síntesis objetiva.

Husserl reflexiona acerca del concepto del mundo de la vida como *“cualquier cosa que se afirma dentro del contexto de una teoría científica se refiere, directa o indirectamente al mundo de la vida cuyo centro es la persona humana. La segunda y tal vez la mas importante para el educador, es que el conocimiento que trae el educador a la escuela no es otro que el de su propia perspectiva del mundo”*¹¹, es así como el mundo de la vida es un factor primordial para la formación desde la misma concepción de ciencia, como teoría o como parte de la vida diaria, en la que se encuentra inmerso.

¹⁰ MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y ED. Ambiental. Santa fe de Bogota. 1998. P 6

¹¹ *Ibíd.*, p 6

2.4.3.2 Estrategias Metacognitivas:

Es necesario tener en cuenta que la metacognición según algunos autores puede concebirse como producto (conocimiento que se tiene) o como proceso (estrategias utilizadas para afrontar una situación de aprendizaje), de tal forma que en la actividad metacognitiva el estudiante tiene la capacidad de seleccionar las estrategias adecuadas para la situación planteada, teniendo en cuenta el proceso y la evaluación de éste, para modificarlo o aprobarlo.

Según **Jhon Flavell** la metacognición se basa en los conocimientos a partir de los procesos y productos obtenidos en el aprendizaje, el cual plantea que la metacognición es el conocimiento de la actividad cognitiva y el control sobre ella, que implica en el sujeto ser conciente de sus conocimientos y planifique la forma de resolver las situaciones, para evaluar los resultados.

Para Flavell, el control que una persona puede ejercer sobre su actividad cognitiva depende de la interacción e integralidad de *conocimientos metacognitivos* (saber el contexto y las estrategias que pueden ser aplicadas en la situación planteada); *experiencias metacognitivas* (experiencias que aluden a los sentimientos y sensaciones durante el proceso cognitivo); *metacognitivas* (los fines y metas propuestas durante el análisis de la situación con el fin de ser comprensible); y *estrategias metacognitivas* (estrategias durante el proceso de la actividad y evaluación del proceso o los resultados alcanzados).

Entre otros autores esta **Ann Brown** quien aborda la metacognición como las actividades estratégicas que lleva al sujeto a dar solución adecuada en cualquier tipo de situación. Y define la metacognición como un ejercicio conciente que regula las acciones en cualquier tipo de situación.

Para lograr este objetivo se hace necesario una planeación de las estrategias de acuerdo a la situación que plantea tales como: prever el tiempo, identificar posibles claves, indagar, dar orden lógico a los planteamientos de solución, verificar, comprobar, evaluar los procesos y metas a alcanzar, entre otras acciones que se hacen convenientes para definir y comprobar la solución al problema

Es pertinente que el estudiante evidencie un proceso conciente a la hora de establecer condiciones y planifique sus estrategias para el análisis de las situaciones problema, ya que el uso de estas le permitirá dar argumentos a sus

critérios, donde fortalecerá otros tipos de competencia tales como identificar, indagar y proponer al ser parte del proceso de formación científica.

Así la educación en ciencias esta orientada hacia estrategias cognitivas y metacognitivas: las cognitivas orientadas a la comprensión y aplicación en relación a los procesos de pensamiento y acción se dirige a la observación y análisis de hechos, el diseño y desarrollo de experimentos, la abstracción, la formulación de hipótesis, el saber manipular y seleccionar variables, predecir resultados, proponer alternativas de solución, verificar, comprobar, demostrar, innovar y la comprensión de la lógica interna y la interpretación, proposición y argumentación.

Las estrategias metacognitivas se dirigen a la toma de conciencia y la reconstrucción del proceso de aprendizaje de manera que los procesos se desarrollen de forma evolutiva y paulatina, de lo simple a lo complejo y se rija en niveles de pensamiento crítico y creativo; llevándolo paralelamente con el manejo de situaciones estimulantes (problemáticas) para la cual el individuo no tiene respuesta, presentando así el estudiante un problema cognitivo, la posibilidad que experimenta el individuo de prever, desde su forma de concebir lo real, (Lineamientos curriculares del área de Ciencias Naturales). Un problema es una situación con un objetivo a lograr, que requiere del sujeto para ser cumplido, a través de una serie de operaciones que permitan resolver la o las incógnitas contenidas en ella. Para que sea un verdadero problema, el sujeto no debe disponer de antemano del conocimiento de las estrategias a seguir para su solución. **(María Herminia Paissan).**

2.4.3.3 Trabajo científico

Una nueva teoría no se impone porque los científicos se convenzan de ella si no porque los que siguen abrazando las ideas antiguas van muriendo poco a poco y son sustituidos por una nueva generación que asimila las nuevas desde el principio.

Max Plank

El trabajo científico comprende el uso de estrategias de razonamiento en las situaciones problema y la apropiación conceptual de fenómenos científicos comprensibles para el estudiante en el proceso de aprendizaje. Éste es necesario, puesto que la mayoría de estudiantes adquieren conocimientos memorísticos acerca de las ciencias perdiendo el interés y la motivación para generar nuevos conocimientos a partir de sus saberes y la relación con el contexto en el que se encuentra.

Se presentan características de aprendizaje comunes en el proceso de las ciencias que detienen o parcializan el proceso del trabajo científico tales como:

- a) Conocimientos adquiridos generales que se presentan de modo repetitivo generando un aprendizaje memorístico y descontextualizado al estudiante, en relación con las experiencias adquiridas y generando un conflicto cognitivo que no permite llegar a un proceso continuo, si no por el contrario fragmentado.
- b) Los resultados se analizan a partir de datos cuantitativos que muchas veces no representan categorías de análisis en las situaciones problema, y genera en el estudiante una concepción de teorías acabadas y exactas donde sus argumentos se basan en resultados y no en el proceso para llegar a esta solución.
- c) Las estrategias metacognitivas utilizadas por los estudiantes no son las adecuadas, pues no se plantean estrategias de solución a la situación, si no que se enmarcan a interpretar y seguir un régimen de solución al problema buscando una solución única.
- d) Y por último las situaciones problema en ciencias muchas veces conllevan a una rutina poco significativa para el estudiante que propicia el desinterés y la desmotivación hacia las Ciencias Naturales.

Se propone el trabajo científico como una estrategia que conlleve al estudiante a dar solución a las situaciones planteadas, a partir del uso de estrategias adecuadas, al partir del hecho que las situaciones conlleven a un análisis de las experiencias de los estudiantes, intereses, presaberes que orienten a éste a motivar su curiosidad por la ciencia y a construir el conocimiento con base a la indagación, experimentación, comprobación, análisis de datos, refutación o compartimiento de teorías expuestas, formación del carácter crítico frente a las perspectivas de los compañeros, entre otras, que permiten al estudiante obtener una visión holística y dar una visión integral a la situación planteada.

Pretender que los estudiantes aprendan ciencia como un conjunto de datos o como un sistema de conceptos implica formas totalmente distintas de orientar la enseñanza de la ciencia y, por consiguiente, actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación totalmente distintas.¹² Pues hay que tener en cuenta los procesos de aprendizaje de todos los estudiantes, porque no son iguales así las

¹² POZO, I.J. y GOMEZ CRESPO, M.A. Aprender y enseñar ciencia: "Del Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico". Morata. Madrid;. 2004p 86

estrategias deben ser apropiadas de acuerdo a los intereses de los estudiantes y la metodología adecuada para el aprendizaje de las Ciencias.

A través del trabajo científico y el uso de situaciones problema se fortalece en el estudiante las competencias específicas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Por medio del uso de estas estrategias se fortalece su carácter crítico frente a las ciencias dando argumentos más sólidos con base a teorías, conceptos y conocimientos propios que evidencia el fortalecimiento de la competencia explicativa a posibles fenómenos presentados

2.4.3.4 Competencia:

El concepto de competencia surgió a partir de la lingüística, que ha venido introduciendo paulatinamente en nuestro medio desarrollándose en diversos campos y a la vez permitiendo establecer una relación entre los conocimientos y aptitudes adquiridas en la experiencia, aunque se hace necesario la interacción del sujeto con el medio para cambiar su perspectiva con base a conocimientos nuevos..

Al iniciar un proceso de aprendizaje con los estudiantes, en este caso con el fin de fortalecer las competencias básicas que adquiere durante su vida, se tenga en cuenta que este hecho se escapa de una definición clara o que llegue a un acuerdo de lo que ello significa; por el contrario se encuentra una categoría compleja que no alude a una simple definición, ya que en este tipo de procesos se tiene en cuenta el contexto de la misma y diversos puntos de vista que pueden surgir a través de la interacción que generen espacios de discusión formando una actitud crítica frente a las diversas propuestas.

La noción de competencia fue introducida por Noam Chomsky, para explicar el carácter generativo o creativo del lenguaje dando cuenta de la facilidad con la que el niño se apropia del sistema lingüístico. Según Chomsky cada vez que hablamos ponemos en uso o actualizamos el conocimiento que tenemos de las reglas finitas que rigen el sistema lingüístico que empleamos, a ese conocimiento de carácter formal y abstracto al que Chomsky denomina competencia lingüística y el cual, resulta de la especialización del conocimiento lingüístico.

Así éste tipo de conocimiento tiene relación con el funcionamiento de la mente, impulsado con la ejecución de competencias en el ámbito educativo y van de la mano con los procesos propuestos por los psicólogos cognitivos que parten de la relación del lenguaje para alcanzar objetivos cognitivos con los estudiantes y las competencias inmersas en estos procesos.

En la actualidad la actividad mental ya no es descrita en términos de aptitud o capacidades mentales innatas, incluso se parte del concepto de inteligencia y nuevas explicaciones que se centran en operaciones que realiza la mente a determinadas tareas.

De tal forma una competencia, implica “una articulación entre lo interno cognitivo y lo externo sociocultural puesto que, se asume, tal como lo postula Torrado, que *“la competencia, más que un saber hacer es un saber haciendo soportado en múltiples conocimientos que vamos adquiriendo en el transcurso de la vida”*; es la utilización flexible e inteligente de los conocimientos que poseemos lo que hace al individuo competente a tareas específicas”¹³.

En ella se integran aspectos cognitivos que pueden ser entendidos como un “saber” independiente del contexto y están presentes en la estructura misma del ser; aspectos procedimentales que hacen referencia a un “saber hacer” o el uso que se hace del saber al resolver una tarea con contenido y estructura propia, que requieren niveles de exigencia concretos; y el aspecto actitudinal, que se conocen como los componentes de una competencia.

A través de las competencias el Ministerio de Educación busca mejorar la calidad académica al hacer énfasis en que el aprendizaje de los estudiantes debe entenderse como el saber hacer en cualquier contexto, y como el relaciona lo aprendido dependiendo del nivel de complejidad que se le exija.

El término de competencia no es nuevo, se ha trabajado hace muchos años, pero en el ámbito de la Educación es un término actual, el cual podría alcanzar una Educación de calidad.

Es por esto que el Ministerio de Educación Nacional a partir de esta necesidad crea los Lineamientos curriculares que dan una orientación a las instituciones y

¹³ MORENO, Dalton et al. Desarrollo de competencias en Ciencias e Ingenierías : Hacia una enseñanza problematizada. Bogotá : Magisterio, 2005. p. 13

maestros en la elaboración de planes de estudio, la formulación de los objetivos y la elección de los conceptos según el PEI que tenga la institución, por lo tanto gozan de una autonomía curricular para cumplir los objetivos y organizar las áreas fundamentales del conocimiento adaptadas al contexto y las necesidades que presente la población¹⁴.

Para nuestro caso los Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental fueron formulados en 1998 y se relacionan en forma directa con los estándares básicos de competencias.

2.4.3.5 Estándares básicos de competencia

Los estándares básicos de competencia constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo.¹⁵

Los estándares se constituyen por niveles de complejidad para el estudiante lo que garantiza una calidad educativa. Así mismo los Estándares permiten obtener un proceso evaluativo constante que evidencia si los estudiantes han alcanzado las competencias propuestas en el transcurso de los grados cursados. Para esto el desarrollo de las competencias deben ser transversales lo cual indica que el sujeto se desenvuelve en cualquier contexto dando respuesta a la situación.

Es por ello que los estándares han sido organizados en grupos de grados: de primero a tercero, de cuarto a quinto, de sexto a séptimo, de octavo a noveno y de décimo a undécimo y tienen dos tipos de coherencia:

Coherencia horizontal:

Se entiende como la organización por áreas, aunque que el conocimiento es transversal con el fin de alcanzar las competencias propuestas en el aula.

¹⁴ Ley 115 de 1994, Artículo 77

¹⁵ Estándares básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Ministerio de Educación Nacional. Pág. 9

Coherencia vertical:

Es una organización integral que permite modificar los conocimientos según el grado de complejidad que se alcanza. Y se concibe como un proceso en el que el estudiante adquiere mayor sentido en las competencias alcanzadas.

2.4.3.6 ¿Cuál es la importancia de la formación en Ciencias Naturales?

La concepción de las Ciencias Naturales es importante porque es exacta y día a día se transforma por nuevos descubrimientos científicos que son de gran importancia para la sociedad en general.

El sentido de la formación en ciencias debe enfocarse a estudiantes que puedan admirar, observar, analizar, formular preguntas, recoger información, buscar explicaciones, entre otros; que conlleven a dar respuestas a sus inquietudes haciendo del estudiante un científico natural brindando la oportunidad en que establezca sus propias construcciones, ya que la ciencia no es solo para científicos si no por el contrario para aquel que se interese e indague sobre situaciones que sean de su interés y que puedan aportar nuevos hallazgos a la sociedad.

2.4.3.7 ¿Cómo se relacionan las Ciencias con los Estándares Básicos de competencias?

La orientación de los estándares básicos en Ciencias Naturales, posee la concepción que la Ciencia tiene una relación fundamental con los procesos naturales que intervienen en la mayoría de las interacciones sociales y biológicas.

Los procesos en Ciencias naturales tales como: Físicos, Químicos y Biológicos van ligados al proceso formativo del estudiante a adquirir unos compromisos personales y con la sociedad que le permitan tomar conciencia de los fenómenos que afectan el ambiente siendo críticos en la toma de decisiones y en sus argumentos expuestos.

La función de las competencias en Ciencias Naturales, se han descubierto a través de aproximaciones sucesivas, y elaboradas en contraste según modelos

científicos y pedagógicos, como una forma de comprender los fenómenos naturales inmersos en nuestra realidad que contribuyen a la formación de capacidades para resolver los complejos problemas que plantea el mundo natural.

El conocimiento de la realidad se organiza desde la experiencia sensorial directa hasta los conceptos más complejos, el comprobar por sí mismo (experimentación empírica) hasta el conocer de la información y la enseñanza a otros. Por tal motivo las Ciencias Naturales aporta a la transición de, formas de pensamientos cotidianos, a otras más complejos ó abstractos, al mismo tiempo enriquece el conocimiento científico y propicia procesos de reflexión crítica en los problemas socio-ambientales, contribuye críticamente a la solución de éstos y sus implicaciones sociales; unidas al hecho que esta practica social desempeña en nuestra sociedad un papel cada vez más importante, ha planteado la necesidad de que la enseñanza de las ciencias contribuya, no sólo a la formación de los futuros científicos y técnicos, sino también a la de todos los ciudadanos, para lograr que la información y las decisiones de carácter científico se encuentren en cada uno de los estudiantes para opinar y participar de manera adecuada y argumentada sobre temas científicos.

Al pretender que el estudiante comprenda el progreso y el significado del entorno socio-ambiental desde su proceso de formación cognitivo en el aula de clase, haciéndolo competente en la solución de situaciones problemas.

2.4.3.8 Situaciones Problemas

Al definir una situación problemática como un espacio de interrogantes que posibilite, tanto la conceptualización como la simbolización y aplicación significativa de los conceptos para plantear y resolver problemas de tipo socio ambientales, el estudiante realiza análisis de la situación presentada, establece jerarquías: descarta datos los cuales pueden ser o no prioritarios, rechaza elementos distorsionadores, escoge las operaciones que los relacionan, estima el rango de la respuesta, entre otros aspectos.

En el marco pedagógico y por ende el enfoque constructivista *“esta línea de pensamiento se ocupa de las intenciones, creencias, y emociones de las personas tanto como de su conceptualización y reconoce la influencia que la experiencia previa tiene en la forma como se perciben interpretan los fenómenos”* (Driven et all 1986), no se pretende llevar al estudiante a un estado de investigador científico

permanente dentro del campo de conocimiento conceptual, por el contrario se quiere con ellos, llevar a cabo un modelo integrador en el sentido principal ya sea ligar el saber, el hacer y el sentir; a la capacidad de usar eficientemente los procesos científicos desde la comprensión teórica y social, ya que el aprendizaje de procedimiento es inseparable del aprendizaje conceptual (Hodson 1992), es hacer proceso investigativo del suceso natural que comprende el entorno desde la teoría conceptual hasta la procedimental ó simplemente logra hacer un cambio de la calidad de vida frente al fenómeno de investigación.

Una situación problema hace referencia a las características del contexto y las perspectivas personales varían de acuerdo a la experiencia propia, pues se pueden hacer complejas o simples según las estrategias utilizadas en el análisis de la situación.

A través de la solución de problemas se logra en el estudiante “elaboración y desarrollo de estrategias personales, de identificación y de resolución de problemas en los principales campos de conocimiento mediante la utilización de hábitos de razonamiento objetivo, sistemático y riguroso y aplicarlos espontáneamente a situaciones de la vida cotidiana”¹⁶ llegando así a utilizar las competencias científicas propuestas en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (identificar, indagar y explicar), pues es un proceso paulatino que conlleva al análisis crítico de los fenómenos explorados permitiendo el desequilibrio cognitivo que inducirá al estudiante a construir un nuevo conocimiento, al ser evidente en las acciones de búsqueda que satisfaga su curiosidad frente a la ciencia, y crear en el estudiante una autonomía y espontaneidad en su contexto.

2.4.3.9 Competencia Explicativa

Comprende el reconocimiento de las unidades básicas utilizadas en la construcción de las ciencias, se refiere a la simbolización de los conceptos y su utilización en la construcción de explicaciones y modelos en diferentes contextos, a su matematización, en donde ello sea posible, al establecimiento de relaciones entre esas entidades en forma de principios, leyes y teorías, que constituyen la estructura de un campo particular del conocimiento.

La competencia explicativa lleva consigo campos específicos como lo son

¹⁶ MAYER. E. Richard. Enseñanza y aprendizaje de la solución de Problemas: del conocimiento cotidiano al científico. Paidós. Barcelona. 1986. p:15

- ✦ Ecología y seres vivos.
- ✦ Química.
- ✦ Física.
- ✦ Tierra y universo.

Tabla 3: Niveles para alcanzar la competencia explicativa.

DESEMPEÑOS

<p>NIVEL 1</p> <p>Reconocimiento y distinción del sistema de significación básico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Diferenciar las distintas ciencias de otros contextos de conocimiento. ✦ Asociar a los nuevos conceptos las palabras, signos o símbolos que los representan y de este modo dotarlos de significación. ✦ Comprender y saber interpretar un texto científico.
<p>NIVEL 2</p> <p>Uso comprensivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Utilizar de manera apropiada los códigos de comunicación propios de una ciencia ✦ Establecer relaciones de orden e interdependencia. ✦ Establecer las propiedades comunes de objetos o hechos en distintos contextos. ✦ Resolver situaciones problemáticas.
<p>NIVEL 3</p> <p>Argumentación y síntesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Conjeturar un resultado no evidente. ✦ Generalizar: extender determinados conceptos o propiedades a un dominio más amplio. ✦ Generar nuevos desarrollos conceptuales ✦ Concebir formas alternativas de explicación a una situación dada.

Tomada: <http://www.colombiaprende.gov.co/eduteka>

2.4.3.10 La Evaluación

La evaluación educativa en Colombia gira en torno de cuatro pilares fundamentales de la Educación como lo son: la eficiencia (gestión de recursos financieros, infraestructura, herramientas tecnológicas, entre otros); la cobertura (teniendo como meta que la mayoría de estudiantes culminen niveles de estudio de primaria y básica); pertinencia (desarrollo de planes curriculares de acuerdo con el PEI de la institución y con los lineamientos propuestos por el Ministerio de Educación nacional); y por ultimo la calidad (formar ciudadanos con base a las competencias básicas del Saber para la comprensión de los diferentes conocimientos).

Se distinguen dos tipos de evaluadores: *los evaluadores* que durante el proceso evaluativo examinan a las personas deduciendo sus desempeños, o de igual forma el *observador* que se encarga de orientar el proceso del estudiante constituyéndose paulatinamente en parte activa del proceso.

La evaluación en relación con la formación educativa esta orientada a obtener buenos resultados en el proceso con el fin de orientar la formación hacia el fortalecimiento de las competencias a través de la interacción con el contexto y las estrategias utilizadas durante la evaluación. De tal forma la evaluación tiene una doble competencia académica y pedagógica que requiere la selección teórica - práctica que esta acorde con la meta de la formación educativa (la exploración de calidad y eficiencia de lo que se utiliza pedagógicamente).

Evaluar es asignar un valor, es reconocer la significación o importancia de una cosa, acción palabra o frase. *El valor es aquello por lo que una persona es digna de estima; aquello por lo que algo es digno de interés. Lo que comúnmente llamamos evaluación en la relación pedagógica es un momento de un proceso de construcción de conocimiento en el que a través de una prueba intentamos hacer un balance de resultados*¹⁷, lo que indica que la evaluación conlleva un proceso riguroso que requiere un seguimiento exhaustivo, tomando valor a partir de la experiencia del sujeto y como este tiene la capacidad de resolver sus problemas en cualquier contexto partiendo del conocimiento que se enriquece a través de otras perspectivas y visiones del mundo al alcanzar un nivel mas complejo.

¹⁷ LOPEZ CONDE, Genisberto, MORA Araceli, NIÑO Lucila, BELTRAN Yolima, ORDOÑEZ Gonzalo, PEREZ Martha, FIGUEROA Alba Cecilia E. Richard. Seminario Regional de evaluación de la Educación Zona oriente UIS. Bucaramanga, Colombia, 2006.p:10

El sujeto usa sus capacidades para dar una solución estratégica a las situaciones propuestas, ya que este tiende a argumentar justificando su perspectiva hacia el conocimiento de diversos fenómenos, siendo crítico frente a otros argumentos susceptibles a ser modificados por unos más válidos con base a la experiencia. Por ello se abandona la evaluación por definiciones y se retoma un enfoque que se basa en la evaluación por competencias en las que el individuo adquiere una visión del mundo más allá de la experimentada proponiendo diversas soluciones a los fenómenos que se exploran.

La evaluación actual está orientada por competencias que se adquieren durante el proceso educativo el cual evidencia los procesos en los que la Institución se encuentra. Propicia a partir de estos resultados planes de mejoramiento que contribuyen al fortalecimiento de la calidad educativa.

Para este fin el Gobierno propone la evaluación por competencias a través de proyectos tales como las Pruebas Saber aplicadas a estudiantes de grado quinto y noveno en básica primaria y secundaria; el ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) que evalúa a estudiantes del grado once de educación media y tiene como fin brindar información a las Instituciones de Educación superior en los niveles académicos y niveles de competencia de los estudiantes; por último las Pruebas ECAES (Examen de Calidad de la Educación Superior) es un proyecto que apunta a la evaluación de los conocimientos y las competencias adquiridas durante el proceso de formación superior en el programa académico cursado.

Los proyectos de evaluación tienden hacia el fortalecimiento de las competencias que son necesarias en cualquier contexto y que hacen que los conocimientos se comprendan y verifiquen a través de la interacción con el contexto.

Por ello la propuesta está dirigida hacia el trabajo con situaciones problema en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la que el estudiante experimenta el su entorno y los conocimientos sean construidos a partir de las experiencias y de las perspectivas de otros. Dando paso a una evaluación coordinada, no solo de conceptos sino de procesos que conlleven al fortalecimiento de las competencias adquiridas en el proceso educativo y un trabajo en equipo que implica un acto de reconocimiento hacia la naturaleza, la lógica particular y la gramática en un campo específico.

Existen proyectos de evaluación Internacional como las Pruebas PISA (Programme for International Student Assessment) que evalúa conocimientos y habilidades que son necesarias para la participación en la sociedad, la

comprensión lectora, matemática y científica a jóvenes de 15 años de edad; SERCE (Segundo estudio Regional Corporativo y Explicativo) evalúa competencias básicas y habilidades en la lectura, las matemáticas y una evaluación opcional en Ciencias Naturales, donde participan estudiantes de tercero y sexto grado de Educación Básica en 17 países Latinoamericanos; y las TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) es un proyecto internacional que da información acerca de los logros académicos de los estudiantes de Estados Unidos que se encuentran en cuarto y octavo grado de Educación Básica y que son relacionados con otros países en las áreas de matemáticas y Ciencias Naturales. Estas pruebas tienen como fin evaluar la calidad educativa en los diferentes países que participan y propician proyectos a largo plazo que garantizan la calidad educativa con el fin de lograr mejores desempeños en éstas.

3. ENFOQUE METODOLOGICO

3.1 Tipo De Investigación

El proceso investigativo llevado a cabo se enmarca en la Investigación Cualitativa, donde se busca comprender un acontecimiento o fenómeno social, y particularmente un hecho educativo en su ambiente natural, involucrando detalles contextuales y las experiencias que emergen dentro del proceso investigativo.

Por lo anterior, se toma como perspectiva metodológica la Investigación – Acción, por que constituye un proceso continuo que arroja un resultado directo y lógico que apunta a fines como el mejoramiento en la calidad de la acción educativa, es decir se destina a encontrar soluciones a problemas que se encuentran en un grupo, además los agentes involucrados en el problema son participes activos en la búsqueda de soluciones.

3.2 Población

El proyecto investigativo se llevo a cabo en el INSTITUTO SANTA BARBARA, el cual cuenta con un número aproximado de 210 estudiantes y 11maestros en las diferentes áreas académicas de la educación básica; los estudiantes se encuentran entre las edades de 5 a 17 años, cursan desde preescolar hasta el grado noveno.

3.4 Muestra

El proyecto se realizo con estudiantes de noveno grado (9º) del Instituto Santa Bárbara, cuenta con un número total de 36 estudiantes en sus 3 grupos focales, los estudiantes se encuentran entre las edades de 14 a 17 años, Contribuye en este proceso la licenciada Gladis Marina Rojas del área de Ciencia Naturales y Educación Ambiental, con la supervisión de la Rectora Fanny Archila.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Análisis de Documentos:

Recolecta datos de manera directa, verbal o escrita; ayuda a detectar un suceso relevante que influye de manera significativa en un proceso específico de las ciencias.

Permitió a través del análisis de las pruebas saber delimitar el problema en el proceso de enseñanza – aprendizaje en las Ciencias Naturales, a su vez proponer una estrategia pedagógica acorde a las falencias presentadas, y de esta manera articular los conceptos propios de las ciencias a las situaciones cotidianas que aquejan su entorno.

Observación:

Adopta una posición flexible al recoger aquellos datos que aparecen en el campo observado, como impresiones frente a sucesos, procesos, acontecimientos o situaciones naturales propios del contexto educativo, además se recurre directamente al sentido de observación como analizador de eventos.

Por medio de esta técnica se identifico el trabajo realizado por el maestro en ciencias naturales y el desarrollo pedagógico que se tiene con el estudiante, además de la transdisciplinariedad que tiene el área con respecto a las competencias básicas en ciencia naturales y ciudadanas; y de las relaciones interpersonales que se tienen en la Institución educativa.

Diarios de Campo

Los Diarios de Campo son una herramienta efectiva en el proceso intencional de desarrollar investigación cualitativa en el aula y promover reflexiones sistemáticas sobre la información registrada.

Un Diario de Campo, es una invitación a visitar la práctica pedagógica vivida, describir densamente las experiencias y promover la renovación del que hacer educativo en la práctica cotidiana

3.6 Proceso Metodológico:

El proceso metodológico del proyecto cuenta con cuatro fases: la primera consiste en el diagnóstico que se realizó gracias al análisis de las Pruebas Saber presentadas por la institución en los años 2003 y 2005 en las áreas de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Lenguaje. Una segunda fase consiste en el diseño de la estrategia donde se expone a manera muy específica el proceso que se llevo a cabo en las sesiones en general. La tercera fase Análisis de la estrategia, allí se evidencia de manera cualitativa lo realizado con los estudiantes y lo alcanzado en cada una de las sesiones que se llevaron a cabo; y por último se presenta la Categorización y Discusión de los resultados arrojados gracias al desarrollo de la estrategia en el grado novenos, además se presenta un contraste teórico frente a la categorización realizada

3.6.1 Diagnóstico

3.6.1.1 Análisis pruebas saber en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Se analizarán los resultados obtenidos en las pruebas saber, en cuanto a niveles de logro de competencias, promedio y desviación estándar. En este caso se tomarán los resultados obtenidos por el instituto Santa Bárbara, donde se aplicó la propuesta con base en el diagnóstico y análisis de las pruebas saber aplicadas en los años 2003 y 2005 en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y el área de Lenguaje; que enmarcan una relación en cuanto a la competencia explicativa que se trabaja durante la propuesta.

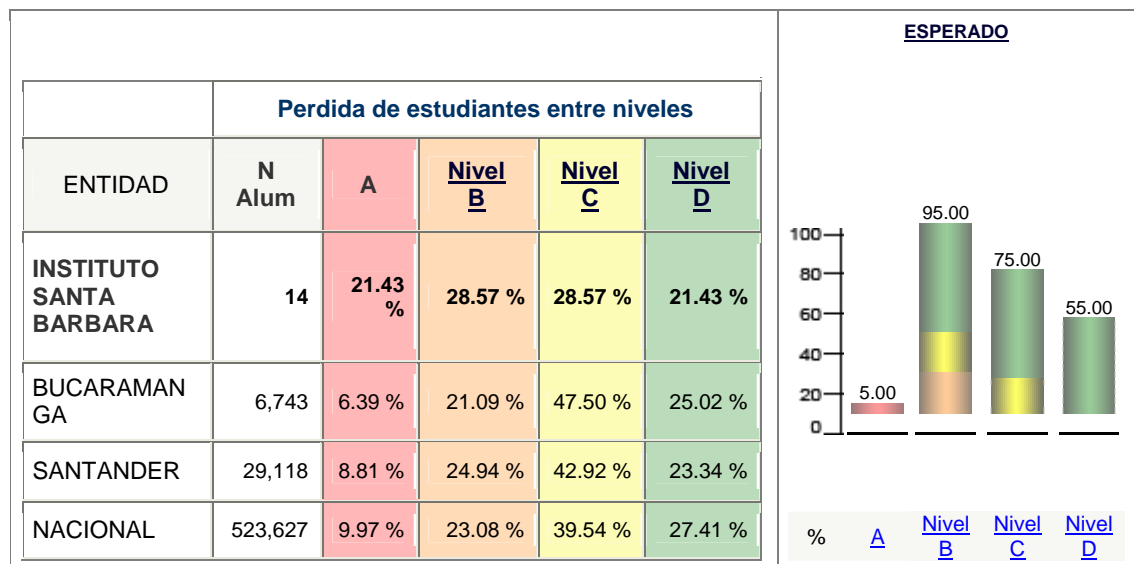
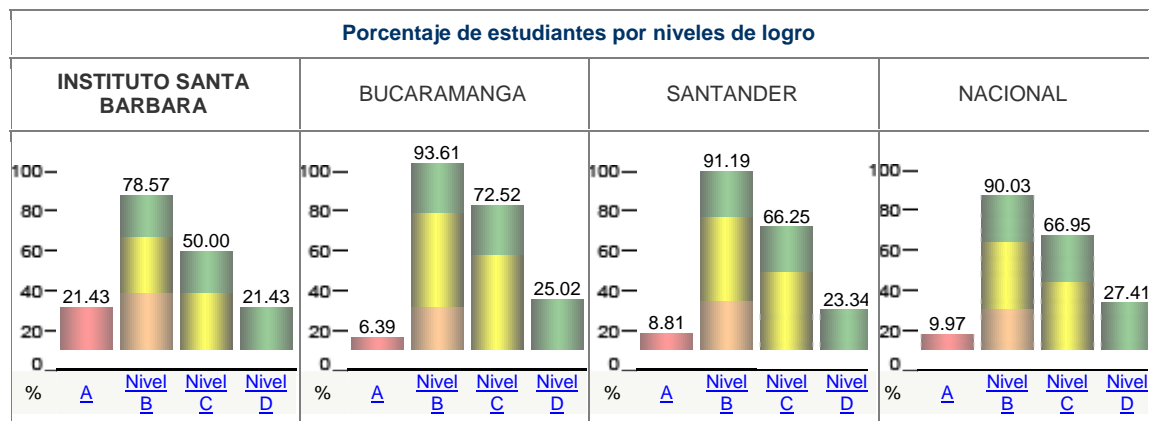
Para esto se hace necesario analizar y comparar los niveles de logro alcanzados y los niveles de logro a nivel nacional con los resultados esperados, propuestos por el Ministerio de Educación Nacional. Para evidenciar el proceso durante la primaria (como grupo piloto quinto grado) y la secundaria (novenos grado), estos resultados fueron fortalecidos durante el desarrollo de la propuesta aplicada en novenos grado.

3.6.1.2 Análisis de Pruebas Saber Aplicadas en el Año 2003 en Ciencias Naturales Y Educación Ambiental.

✚ Análisis de resultados por niveles de logro de competencias en el grado 5to de primaria del Instituto Santa Bárbara

La prueba fue presentada por 14 estudiantes del Instituto Santa Bárbara del grado Quinto de primaria.

Tabla 4: Resultados Por niveles de Logro 2003. Ciencias Naturales



Tomado <http://menweb.mineducacion.gov.co/8080/saber/niveles/php>

Es necesario tener en cuenta que la prueba en quinto grado comprende niveles de logro de competencia como: A, nivel B, Nivel C, y nivel D.

Los niveles adquieren cada vez un nivel de complejidad mayor cuando estas competencias se van adquiriendo; permite al estudiante poner en práctica sus conocimientos, evidenciando su proceso de formación y contemplando una actitud crítica frente a las situaciones que se le presentan.

En la letra A se espera que ningún estudiante se encuentre allí, debido a que significa que no alcanzaron el nivel de logro mínimo para acceder al siguiente nivel. Aunque el Ministerio de educación Nacional propone un nivel esperado mínimo de solo un 5 % de los estudiantes evaluados en este ítem.

En los resultados se evidencian que el 21.43% de los estudiantes evaluados del Instituto Santa Bárbara, no alcanzaron el nivel de logro mínimo "B", superando al nivel alcanzado a nivel nacional que fue de 9.97%. Por lo tanto es necesario plantear nuevas estrategias que permitan al estudiante resolver situaciones simples de la vida cotidiana en diferentes contextos.

En el nivel B se evidencia que los resultados fueron mejores que nivel nacional con un 90.03% de la totalidad de estudiantes evaluados, aunque no cumplen el nivel esperado por el Ministerio de Educación Nacional siendo de un 95%, y los resultados del Instituto Santa Bárbara fueron del 78.57% en este nivel, lo que indica que hay una falencia en reconocer y diferenciar fenómenos del entorno cotidiano. Esto se podría fortalecer mediante situaciones que generen en el estudiante posibles explicaciones sencillas y coherentes, frente a los fenómenos del entorno cotidiano y haciendo que estas situaciones que sean sencillas, que hagan referencia a un problema concreto y que la información sea clara en el enunciado.

En el nivel C la institución alcanza un 50% del 75% esperado por el Ministerio, a nivel nacional los estudiantes evaluados alcanzan un 66.95% haciendo que los resultados para la institución no sean satisfactorios. Para el fortalecimiento del nivel de esta competencia es recomendable identificar no solo los conceptos, si no relacionarlo con los que se pregunta, para que se haga una organización que ayude a establecer la respuesta correcta permitiendo que reconozca y diferencie fenómenos desde los cualitativo y cuantitativo.

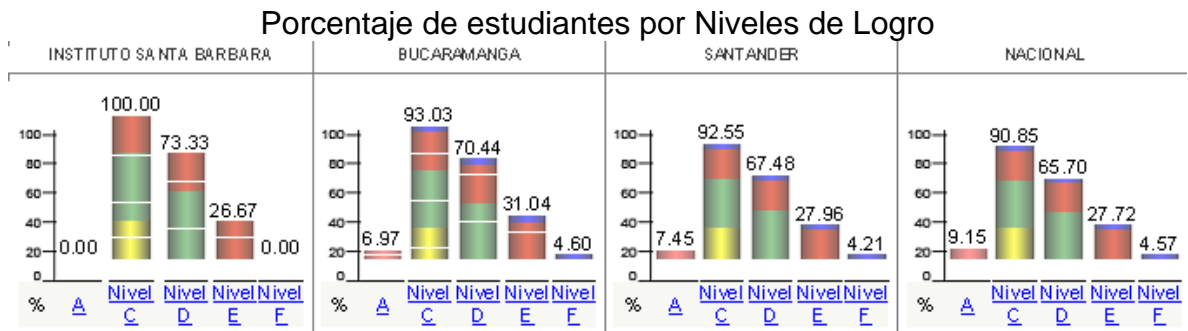
Por último en el nivel D, de acuerdo a los resultados obtenidos por la Institución son de 21.43% siendo este inferior al nivel nacional con un 27.41% y al nivel esperado por el Ministerio es de un 55%.

Al igual que las anteriores, evidencia un menor porcentaje de estudiantes que alcanzaron el nivel, por lo tanto es necesario revisar el plan de área en Ciencias Naturales, efectuándose cambios necesarios para que los estudiantes alcancen los niveles de logro propuesto. Para este nivel es recomendable analizar fenómenos de la naturaleza desde diferentes teorías y conceptos para la resolución de problemas, construyendo explicaciones coherentes según la problemática.

Se puede concluir que el proceso de la práctica pedagógica en Ciencias naturales en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara requiere ser fortalecido con el fin de que la mayoría de los estudiantes logren adquirir las competencias esperadas obteniendo mejores resultados que se reflejan no solo en el nivel académico si no de igual manera en otros contextos.

✚ **Análisis de resultados por niveles de competencias en el grado 9º del Instituto Santa Bárbara.**

Tabla 5: Resultados por niveles de competencia 9º



ENTIDAD	N Alum	Perdida de estudiantes entre niveles				
		A	Nivel C	Nivel D	Nivel E	Nivel F
INSTITUTO SANTA BARBARA	15	0.00 %	26.67 %	46.67 %	26.67 %	0.00 %
BUCARAMANGA	5,136	6.97 %	22.59 %	39.41 %	26.44 %	4.60 %
SANTANDER	17,185	7.45 %	25.07 %	39.52 %	23.75 %	4.21 %
NACIONAL	321,113	9.15 %	25.15 %	37.98 %	23.15 %	4.57 %

ESPERADO

Nivel	Porcentaje Esperado
A	5.00
Nivel C	95.00
Nivel D	75.00
Nivel E	55.00
Nivel F	35.00

Tomado: http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/ciencias_naturales.php?

Para este análisis se tuvo en cuenta los niveles de logro de competencia que los conforman: el A, nivel C, nivel D, nivel E y nivel F. donde se comprende que estos son jerárquicos, es decir, no se puede pasar a un nivel superior sin haber alcanzado el nivel inferior.

Las pruebas saber evaluó a 17 estudiantes del grado noveno del Instituto Santa Bárbara en este caso en el área de Ciencias Naturales.

Se describirá los resultados alcanzados por la institución en cada nivel de competencia evaluado de manera ascendente, comparando los resultados con el resultado a nivel nacional y el esperado por el Ministerio de Educación Nacional. Para empezar hay que tener en cuenta que la letra A hace referencia a que los estudiantes ubicados allí no alcanzan al nivel mínimo “C” en grado noveno; por lo

tanto el Ministerio determino un porcentaje mínimo del 5% de estudiantes en este ítem.

El Instituto Santa Bárbara en la letra se ubica el 0% de estudiantes, por lo tanto es un porcentaje ideal y significa que todos los estudiantes tienen la competencia mínima "C" para ubicarse en el primer nivel C. En estos resultados también se evidencia que a nivel nacional hay 9.15% en este ítem, superando el límite propuesto por el Ministerio de Educación Nacional que es de 5% de la población evaluada.

En el nivel C el ministerio propone como meta que el 95% del 100% de estudiantes evaluados se encuentren en este nivel. Los resultados a nivel Nacional no alcanzaron este nivel esperado, pues solo el 90.8% se encuentra en este nivel; pero contrario a este resultado el Instituto Santa Bárbara obtiene un 100% indicando un porcentaje ideal, haciendo que estos estudiantes resuelvan problemas no rutinarios simples utilizando la información que se encuentra en el enunciado para darle solución por medio de la estrategia más acorde.

De igual forma reconoce y diferencia los fenómenos a partir de lo cualitativo y cuantitativo, haciendo relaciones entre fenómenos según la causalidad, inducción y correlación.

En el nivel D el cual hace referencia a la solución de problemas no rutinarios complejos donde los datos que da el enunciado no permiten la solución al problema, lo que implica usar diferentes estrategias de su solución.

El porcentaje esperado por el ministerio en el nivel "D" es del 75% de los estudiantes evaluados, donde los resultados obtenidos a nivel nacional y del Instituto Santa Bárbara son inferiores, siendo estos del 65.7% y 73.33% respectivamente. Por lo tanto se hace conveniente diferenciar y analizar fenómenos desde teorías y conceptos, usando de forma adecuada la información y la aplicación de estrategias que facilitan la resolución del problema. También se recomienda que el maestro incentive el desarrollo de diversas estrategias que le ayuden a contemplar diferentes perspectivas que le facilitaran a fortalecer este nivel en diversas ocasiones de su vida diaria.

En el nivel E los resultados esperados eran de un 55% de la totalidad de los estudiantes evaluados, donde a nivel nacional solo se obtuvo un 27.7% y en el Instituto Santa Bárbara un 26.67% por debajo el porcentaje nacional, por lo tanto solo pocos estudiantes lograron acceder a este nivel.

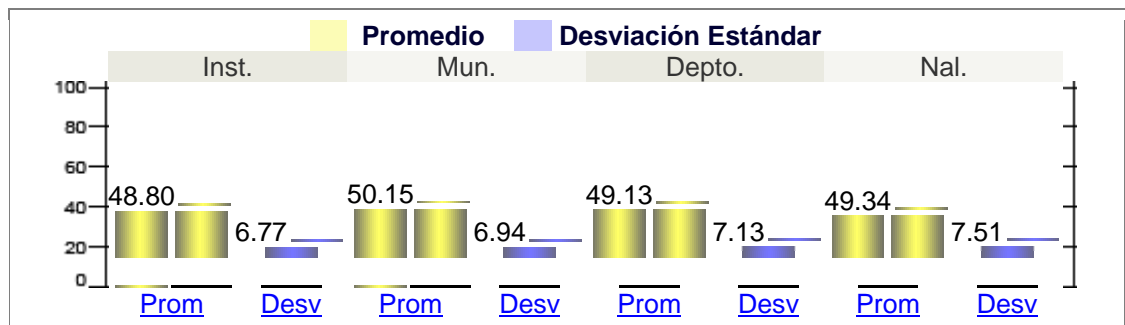
Para mejorar este resultado es necesario que el maestro revise el plan de área; se recomienda que se propongan situaciones donde el estudiante construya, invente, comprenda modelos y teorías, pero que también las pueda criticar de acuerdo a sus conocimientos y pueda a dar entender desde su propio modelo su punto de vista.

Por ultimo el nivel F es de mayor complejidad muestra un desempeño bajo a nivel nacional con un 4.57% y nulo por parte de la Institución educativa con un 0% de los estudiantes evaluados y donde ninguno supera a iguala el porcentaje propuesto por el Ministerio de Educación Nacional que es de un 35%.

✚ Análisis del promedio y desviación estándar en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara.

Es necesario tener en cuenta que el promedio debe tender a subir y la desviación estándar debe disminuir ya que la mayoría de los estudiantes evaluados deben ser una población homogénea, es decir la mayoría de los estudiantes deben alcanzar el promedio esperado.

Tabla 6: Promedio y Desviación Estándar 5º



ENTIDAD	N Alum	Promedio	Desviación Estándar
INSTITUTO SANTA BARBARA	15	48.80	6.77
BUCARAMANGA	7,459	50.15	6.94
SANTANDER	32,878	49.13	7.13
NACIONAL	598,497	49.34	7.51

Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/promedio.php>

En el grado quinto se evaluaron 15 estudiantes del Instituto Santa Bárbara donde se obtuvo un promedio de 48.80%, con una desviación estándar de 6.77% superando el 1% propuesto de la desviación lo que indica que el total de los estudiantes evaluados obtuvieron resultados heterogéneos es decir, muy pocos estudiantes lograron promedios altos.

Para ubicar el promedio en un estándar de eficiencia se tuvo en cuenta el porcentaje del promedio (evaluado de 0% al 100%). La eficiencia se dividió en cinco ítems de acuerdo al promedio obtenido. Los resultados se pueden clasificar como:

Tabla 7: Clasificación del Porcentaje de Promedio

SA	Significativamente alto	84 % - 100 %
	Alto	63 % - 83 %
M	Medio	42 % - 62 %
B	Bajo	21 % - 41 %
SB	Significativamente bajo	0 % - 20 %

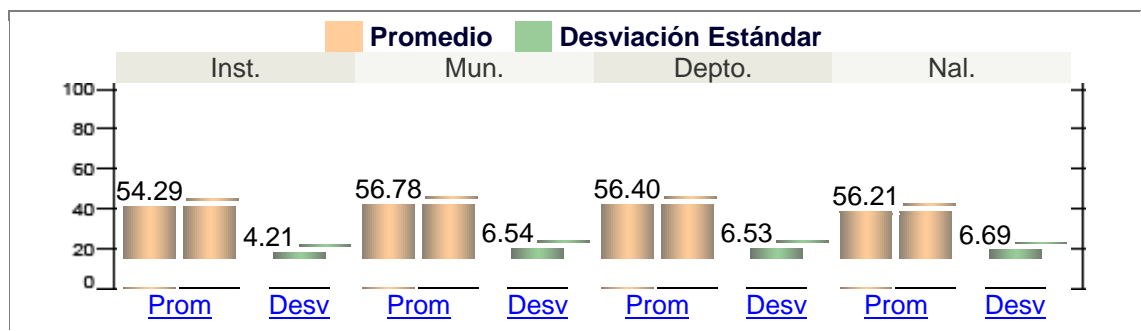
Autoras: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Es así que el promedio obtenido de 48.80% se clasifica en un nivel medio, de acuerdo a el resultado hay que encontrar las estrategias adecuadas para fortalecer los niveles de logro de competencia y el promedio en el área de Ciencias Naturales.

El puntaje de referencia a nivel nacional fue de 49.34 superando al promedio de la institución y con una desviación de 6.77% que supera a la institución Santa Bárbara. Evidenciándose de igual forma resultados heterogéneos

✚ **Análisis del promedio y desviación estándar en el grado Noveno del Instituto Santa Bárbara.**

Tabla 8: Promedio y desviación estándar 9º



ENTIDAD	N Alum	Promedio	Desviación Estándar
INSTITUTO SANTA BARBARA	17	54.29	4.21
BUCARAMANGA	6,182	56.78	6.54
SANTANDER	20,665	56.40	6.53
NACIONAL	394,159	56.21	6.69

Tomado: http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/ciencias_naturales.php

En el grado noveno fueron evaluados 17 estudiantes del Instituto Santa Bárbara, donde se obtuvo un promedio de 54.29%, el cual se ubica según el criterio de eficiencia de los resultados en un nivel medio. Con una desviación estándar de 4.21 siendo estas superior al 1% propuesto por el ministerio, indicando una población con resultados heterogéneos, es decir la mayoría de los estudiantes no alcanzaron los objetivos propuestos.

Comparándolos con los resultados a nivel nacional fueron de un 56.21% en el promedio que se clasifica en un nivel medio y una desviación estándar de 6.69 superando la del Instituto Santa Bárbara, mostrando así resultados de una población heterogénea.

Se podría concluir en cuanto a los resultados de quinto y noveno grado, que se evidencia un promedio mayor en el grado noveno al igual que la desviación estándar; por lo tanto se recomienda la revisión del plan de área y la concordancia durante el proceso para obtener mejores resultados que lleven a la institución a ubicarse en un nivel significativamente alto.

3.6.1.2 Discusión con base al análisis de las pruebas Saber aplicadas en el año 2003 en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

✦ El número de estudiantes que no alcanzaron el logro mínimo para pasar el primer nivel es mayor en grado quinto que en noveno grado.

✦ En el alcance de los niveles de logro de competencia se evidencia que el grado quinto no alcanza ni supera ninguno de los resultados esperados por el Ministerio. Respecto al grado noveno, el nivel C es superado respecto a los resultados esperados aunque el nivel D, E y F no superan el nivel propuesto.

✦ Los niveles de logro de competencias evaluados en el grado quinto como lo son nivel B, C, y D son superados por los porcentajes obtenidos a nivel nacional, departamental y municipal, lo que justifica una revisión en el plan de área para fortalecer las competencias a través de situaciones problema que empleen un nivel de complejidad cada vez mayor.

✦ Los niveles de logro de competencias evaluados en el grado noveno, específicamente en el nivel C y D obtuvieron los mejores resultados para el Instituto Santa Bárbara respecto al nivel nacional, departamental y municipal. Pero con menor resultado en el nivel E y F respecto al nivel nacional, departamental y municipal, por consiguiente es necesario propiciar una estrategia donde los estudiantes puedan analizar y emplear teorías para la solución de situaciones problema.

✦ Los resultados en promedio y desviación estándar confirman una población heterogénea en un nivel medio para los dos grados (Quinto y Noveno); por lo tanto la mayoría de los estudiantes no alcanzan las competencias esperadas, donde es necesario un trabajo conjunto entre los maestros de la institución y los objetivos que plantea el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

⊕ El promedio obtenido por la institución en quinto grado es menor respecto al nivel nacional, departamental y municipal, aunque tienen una desviación estándar menor que los demás.

⊕ El promedio obtenido por la institución en el grado noveno fue el menor al igual que su desviación estándar respecto al nivel nacional, departamental y municipal.

⊕ Con base a los resultados se puede inferir que el proceso de la primaria a la secundaria es interrumpido, ya que se obtienen mejores resultados en el grado noveno que en quinto primaria.

⊕ Se recomienda hacer un análisis del PEI (Proyecto Educativo Institucional), planteando una interdisciplinariedad y transversalidad de contenidos que puedan fortalecer las competencias esperadas.

⊕ Se hace necesario contemplar una transversalidad con el área de lenguaje, ya que éste se encuentra inmerso en todos los contextos habilitando los recursos necesarios para el fortalecimiento de estas competencias.

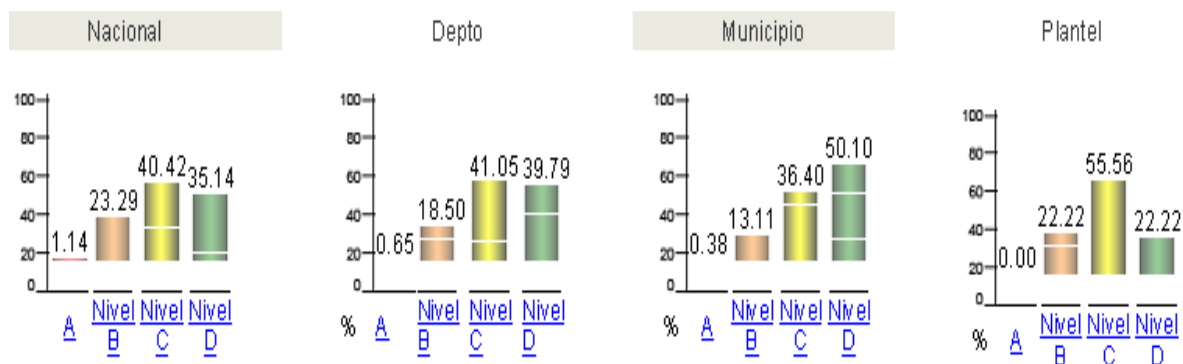
3.6.1.3 Análisis de pruebas saber aplicadas en el año 2005 en el área de Ciencias Naturales y educación Ambiental.

⊕ **Análisis de resultados por niveles de logro de competencia en el grado quinto de primaria.**

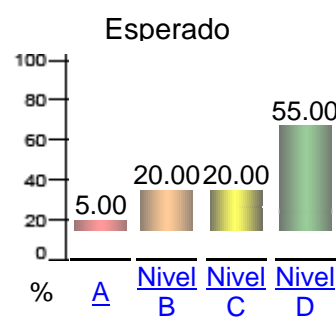
La prueba fue presentada por 19 estudiantes del grado quinto de primaria del Instituto Santa Bárbara. En la aplicación de esta prueba se mantienen los niveles evaluados para este grado: nivel B, C y D, aunque los resultados esperados cambian en el porcentaje respecto a la primera prueba aplicada en el 2003.

Para empezar en la letra A se ubican los estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo para pasar al nivel "B".

Tabla 9: Resultados por niveles de competencia 5º 2005



Entidad	N Alum	Porcentaje			
		A	Nivel B	Nivel C	Nivel D
NACIONAL	714,323	1.14	23.29	40.42	35.14
SANTANDER	34,483	0.65	18.50	41.05	39.79
BUCARAMANGA	9,340	0.38	13.11	36.40	50.10
INST ACAD SANTA BARBARA	19	0.00	22.22	55.56	22.22



Tomado: http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/ciencias_naturales.php

En este caso los estudiantes del instituto presentan en este ítem el 0% los que es favorable debido a que significa que todos los estudiantes alcanzan el nivel mínimo.

A nivel nacional en este ítem solo el 1.14% está ubicado en la letra A cumpliendo con los resultados mínimos esperados por el ministerio.

En el nivel B se espera que todos los estudiantes hayan superado este nivel, es decir, que en este nivel no se encuentre ningún estudiante, aunque el ministerio propone un mínimo de 20%; ya que se espera que este nivel reconozca y diferencie fenómenos del entorno cotidiano interpretando información que está contenida en gráficas, textos, tablas.

El Instituto Santa Bárbara logró en el nivel B un porcentaje del 22.22% superando el esperado, indicando que los resultados no eran los mejores puesto que el ideal es que no se encuentre ningún estudiante en este nivel considerándolo como superado. A nivel nacional se obtuvo el 23.29% en este nivel, obteniendo resultados no favorables.

Por lo tanto es necesario trabajar con los estudiantes preguntas y situaciones que sucedan en la vida diaria y que permitan construir explicaciones sencillas a fenómenos estudiados.

En el nivel C se espera al igual que el nivel anterior no se encuentre ningún estudiante, donde este debe reconocer y diferenciar los fenómenos del entorno cotidiano a partir de nociones o categorías que le permitan hacer una descripción cualitativa y cuantitativa, estableciendo semejanzas y diferencias con otros fenómenos del entorno. El grado quinto obtuvo un promedio de 55.56 % indicando un promedio bajo, es decir supero el mínimo de estudiantes que se esperaban para este nivel que era del 20 %, incluso la institución supero el porcentaje a nivel nacional que fue de 40.42 %. Para lograr que los estudiantes fortalezcan este nivel se requiere que estos comprendan el conocimiento adquirido a través de su experiencia donde pueda utilizar la información a través de comparaciones, semejanzas y diferencias dando explicaciones sencillas a diferentes fenómenos.

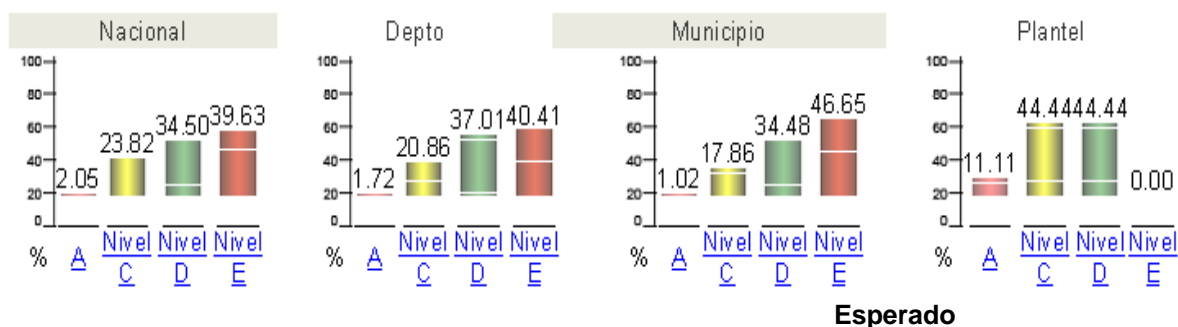
Por ultimo en el nivel D se propone un máximo esperado del 55% ya que es de mayor complejidad respecto a los anteriores.

El porcentaje obtenido por la institución fue del 22.22 %, por lo tanto no igualo ni supero el resultado esperado. Se recomienda proponer a los estudiantes conceptos y teorías que puedan elaborar un lenguaje mas acertado de acuerdo a los fenómenos estudiados generando situaciones de debate que implique construir explicaciones sencillas acerca de los fenómenos del entorno.

Por otra parte a nivel nacional se obtuvo el 35.14 % superando el de la institución pero obteniendo bajos resultados respecto al porcentaje esperado por el Ministerio.

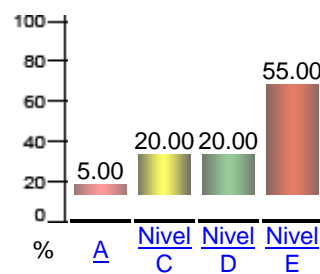
✚ **Análisis de resultados por niveles de logro de competencia en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara**

Tabla 10: Resultados por niveles de logro de competencia 9º 2005



Esperado

Entidad	N Alum	Porcentaje			
		A	Nivel C	Nivel D	Nivel E
NACIONAL	478,634	2.05	23.82	34.50	39.63
SANTANDER	22,531	1.72	20.86	37.01	40.41
BUCARAMANGA	7,491	1.02	17.86	34.48	46.65
INST ACAD SANTA BARBARA	19	11.11	44.44	44.44	0.00



Tomado:<http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/institucion.php>

Fueron evaluados 19 estudiantes del Instituto Santa Bárbara. En el Ítem A, el ideal supone que ningún estudiante se encuentre en este ítem, por lo tanto el Ministerio propone un mínimo esperado del 5 % para este.

Con en base a los resultados obtenidos el porcentaje a nivel nacional en este ítem fue del 2.05 % y en la Institución se obtuvo un porcentaje de 11.11 de los estudiantes evaluados. Lo que indica que este porcentaje de estudiantes no alcanza el nivel de logro mínimo "C " para pasar al siguiente nivel.

En el nivel C se espera que el estudiante reconozca y diferencie fenómenos del entorno cotidiano y sea capaz de de reconocer características, establecer semejanzas y diferencias entre los fenómenos de su entorno.

Los resultados obtenidos en este nivel por el Instituto Santa Bárbara fueron de 44.44 % superando el mínimo porcentaje establecido por el Ministerio de Educación Nacional que era del 20 %, por lo tanto se sugiere trabajar con los estudiantes situaciones problema donde se requiera la organización de la información y se puedan resolver usando los elementos que proporciona el enunciado utilizando la interpretación de textos, gráficos y tablas que le permiten establecer relaciones sencillas en cuanto al fenómeno estudiado . De otra parte el puntaje obtenido a nivel Nacional fue del 23.82 % siendo este inferior al de la institución, aunque los resultados no fueron los esperados.

En el nivel D se espera que el 20 % como mínimo esperado de los estudiantes evaluados se encuentren en este nivel. A nivel Nacional se obtuvo un 34.50 %, superando el esperado y en el Instituto Santa Bárbara se alcanzó un 44.44 % superando el nivel Nacional y el nivel propuesto, lo que indica que es necesario fortalecer en los estudiantes la comprensión de textos, la interpretación de graficas y tablas para establecer relaciones entre fenómenos teniendo en cuenta la causalidad, inclusión y las posibles explicaciones a estos.

Por ultimo en el nivel E la Institución obtuvo el 0 %, indicando que en este nivel no se encuentra ningún estudiante, no superando el porcentaje propuesto por el Ministerio que fue de un 55 %.

Para lograr que los estudiantes alcancen este nivel es necesario revisar los planes de área en Ciencias naturales y la relación de estos con los objetivos propuestos para fortalecer las competencias que tuvieron bajo desempeño en las pruebas. De igual forma es necesario dar a conocer las teorías y conceptos adecuados para la solución de las situaciones propuestas para que pueda construir explicaciones con base a teorías y conceptos que dan razón de una situación problema o fenómeno.

Comparando estos resultados con el nivel nacional en el nivel E se obtuvo el 39.63% de la población evaluada, aunque no se alcanza el nivel esperado, para mejorar estos resultados es necesario llevar un proceso de adquisición de estos niveles de logro de competencias.

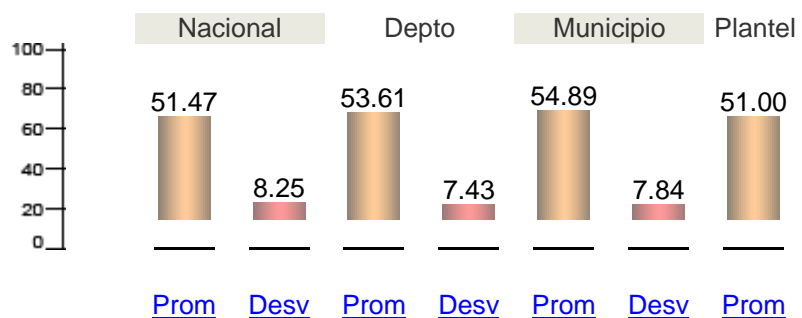
Análisis del promedio y la desviación estándar en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara

Para la interpretación se tiene en cuenta la siguiente clasificación de acuerdo al promedio alcanzado por los estudiantes evaluados, pues los ubicar de acuerdo al rendimiento cualitativo y cuantitativo según cinco ítems.

SA	Significativamente alto	84 % - 100 %
A	Alto	63 % - 83 %
M	Medio	42 % - 62 %
B	Bajo	21 % - 41 %
SB	Significativamente bajo	0 % - 20 %

Autoras: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Tabla 11: Promedio de desviación estándar 5º 2005



Entidad	N Alum	Promedio	Desviación Estándar
NACIONAL	714,323	51.47	8.25
SANTANDER	34,483	53.61	7.43
BUCARAMANGA	9,340	54.89	7.84
INST ACAD SANTA BARBARA	19	51.00	5.29

Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/promedio.php>

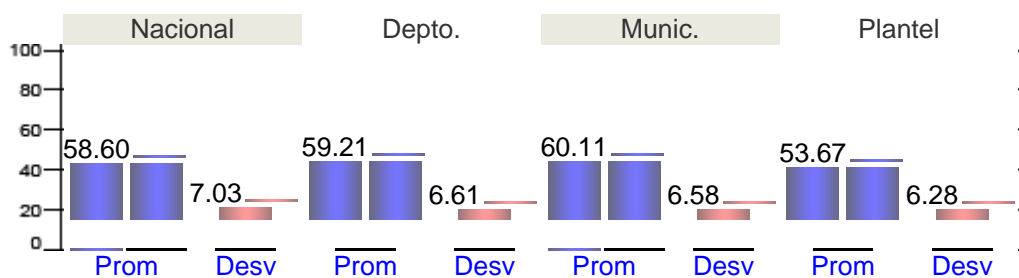
Los estudiantes evaluados en grado quinto fueron 19 donde se compararon los resultados obtenidos respecto al nivel nacional. En el Instituto Santa Bárbara obtuvo un promedio de 51 % el cual se ubica en un nivel medio, con una desviación estándar de 5.29 %, indicando que la población evaluada es heterogénea, es decir, muy pocos estudiantes obtuvieron óptimos resultados y la mayoría no alcanzo los logros esperados, ya que la desviación estándar supera el 1 % propuesto por el Ministerio en condiciones ideales.

A nivel Nacional se obtuvo un promedio medio de 51.47 % siendo superior al de la Institución, presentando una población también heterogénea debido a que la desviación estándar es de 8.25 %.

Para mejorar esta desviación estándar y tener una población homogénea es necesario plantear nuevas estrategias de acuerdo a los objetivos propuestos para que el nivel de los estudiantes sea equitativo.

✚ Análisis del promedio y la desviación estándar en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara

Tabla 12: Promedio y Desviación estándar 9º 2005



Entidad	N Alum	Promedio	Desviación Estándar
NACIONAL	478,634	58.60	7.03
SANTANDER	22,531	59.21	6.61
BUCARAMANGA	7,491	60.11	6.58
INST ACAD SANTA BARBARA	19	53.67	6.28

Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/promedio.php>

En el grado noveno fueron evaluados 19 estudiantes donde se obtuvo un promedio de 53.67 % ubicándolo en un nivel medio, con una desviación estándar de 6.28 % superando el 1 % propuesto por el Ministerio de Educación Nacional indicando una población heterogénea donde muy pocos de los estudiantes evaluados alcanzaron los objetivos deseados.

A nivel nacional se obtuvieron resultados heterogéneos con un promedio de 58.60 % y una desviación estándar de 7.03 %.

Se recomienda hacer una revisión en el plan de área de Ciencias Naturales para formular estrategias que tengan una relación interdisciplinar y transdisciplinar con todas las áreas con el fin de fortalecer las competencias y el nivel equitativo de los estudiantes.

✚ Análisis de competencias en Ciencias Naturales en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara

Las competencias generales evaluadas por el ICFES son : interpretar, argumentar y proponer, de donde surgieron las competencias específicas propuestas en el área de Ciencias Naturales tales como: Identificar, Indagar, y explicar; estas son evaluadas de 0 % - 10 % tomando como referencia la desviación estándar , lo que indicara si los estudiantes evaluados son una población homogénea (con resultados equitativos) o heterogénea (con resultados no equitativos es decir, resultados muy altos en pocos estudiantes y medios y bajos en la población restante)

Para evaluar la población con un referente cualitativo y cuantitativo se estableció la siguiente tabla con el fin de ubicar el nivel de rendimiento en cada competencia y realizar un análisis más acertado.

Tabla 13: Clasificación del nivel de rendimiento de cada competencia

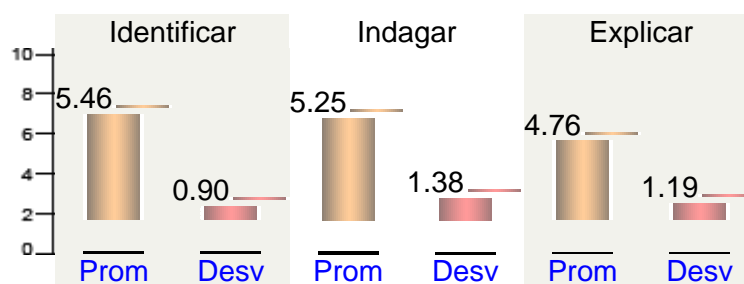
SA	Significativamente alto	8.4 % - 10 %
A	Alto	6.3 % - 8.3 %
M	Medio	4.2 % - 6.2 %
B	Bajo	2.1 % - 4.1 %

SB	Significativamente bajo	0 % - 2 %
-----------	-------------------------	-----------

Autoras: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Se hará un análisis en los resultados obtenidos por el Instituto Santa Bárbara y a nivel nacional en cada competencia. El número de estudiantes evaluados en el grado quinto fue de 19 estudiantes.

Tabla 14: Competencias en Ciencias Naturales 5º



Entidad	N Alum	Identificar		Indagar		Explicar	
		Prom	Desv	Prom	Desv	Prom	Desv
NACIONAL	714,323	5.35	1.16	4.67	1.28	4.96	1.03
SANTANDER	34,483	5.69	1.06	5.36	1.29	5.32	0.93
BUCARAMANGA	9,340	5.81	1.06	5.58	1.31	5.46	0.96
INST ACAD SANTA BARBARA	19	5.46	0.90	5.25	1.38	4.76	1.19

Tomado: http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/ciencias_naturales.php

En la competencia identificar los estudiantes del Instituto Santa Bárbara obtuvieron un promedio de 5.46 % ubicándolos en un nivel medio y con una desviación estándar de 0.90 % obteniendo así resultados favorables ya que la población es homogénea, es decir los resultados son equitativos entre los evaluados. Lo que indica que la mayoría de los estudiantes relacionan conceptos y conocimientos en los fenómenos haciendo uso comprensivo de estos, aunque se hace necesario buscar una estrategia que conlleve a alcanzar mejores resultados.

A nivel nacional en esta competencia se obtuvo un promedio de 5.35 % con desviación estándar de 1.16 % superando el 1 % mínimo propuesto por el

Ministerio de Educaron, donde se deduce que los resultados fueron heterogéneos, es decir, muy pocos estudiantes alcanzaron los objetivos propuestos.

En la competencia indagar los estudiantes obtuvieron un 5025 % con una desviación estándar de 1.38 % indicando un nivel medio y una población heterogénea donde muy pocos alcanzaron esta competencia. Por lo tanto es conveniente orientar a los estudiantes a la búsqueda de información que le permita establecer la validez de una respuesta y de igual forma verificar las posibles hipótesis planteadas respecto a la situación planteada.

A nivel nacional se obtuvo un promedio de 4.67 % considerando este resultado de nivel medio y una desviación estándar de 1.287 % superando el porcentaje propuesto indicando una población heterogénea donde la minoría de la población alcanzo la competencia propuesta con resultados altos.

Aunque se obtuvieron resultados con un nivel medio se busca fortalecer esta competencia a través de la indagación en diferentes temas que incentiven en el estudiante la experimentación, la verificación y la identificación que le ayudaran a encontrar respuestas favorables y a intensificar esta competencia.

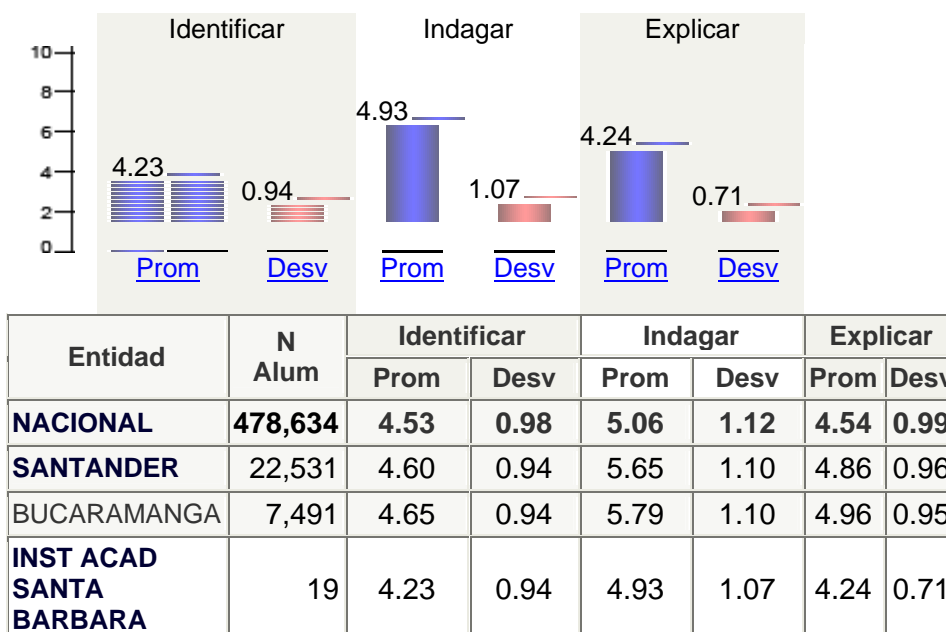
Por ultimo la competencia evaluada es la explicativa donde el Instituto Santa Bárbara obtiene un promedio de 4.76 % con una desviación estándar de 1.19 %, ubicándose en un nivel medio y siendo inferior en cuanto al desempeño en las otras competencias. Este resultado indica que la población es heterogénea, es decir, la mayoría de los estudiantes no alcanzan la competencia propuesta, proponiendo a los maestros incentivar en los estudiantes a la explicación y comprensión a ciertos fenómenos con una actitud critica frente a estos donde se este dispuesto a corregir previamente lo construido si es pertinente de acuerdo a los otros argumentos.

✦ Análisis de competencias de Ciencias Naturales en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara

En las competencias especificas del Área de Ciencias Naturales fueron evaluadas las competencias especificas en el Instituto Santa Bárbara a 19 estudiantes donde los resultados fueron comparados con el parámetro nacional.

En todas las competencias evaluadas es ideal que la desviación estándar sea inferior al 1 % de la Población evaluada la que indicara una población homogénea en cuanto a los resultados obtenidos.

Tabla 15: Competencias en Ciencias 9º



Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/promedio.php>

La primera competencia es identificar donde el Instituto obtuvo un 4.23 % con una desviación estándar de 0.94 % clasificándolo en un nivel medio con resultados desfavorables ya que es un resultado bajo respecto al intervalo propuesto.

Los resultados evidencian una población homogénea, es decir la mayoría de los estudiantes presentan equitatividad en los resultados demostrando que la mayoría comprenden conceptos y teorías relacionadas a las situaciones propuestas, haciendo uso comprensivo de estos conocimientos. Aunque los resultados son homogéneos se recomienda fortalecer en los estudiantes el uso comprensivo de los conceptos y teorías de acuerdo a la relación que estas tienen con los acontecimientos de la vida cotidiana permitiendo a su vez la interacción con el entorno y la importancia que adquieren en diferentes contextos.

A nivel nacional en la competencia identificar se obtuvo un promedio de 4.53 % superando el alcanzado por la institución y con una desviación estándar de 0.98 %, arrojando una población homogénea en un nivel medio. Aunque es necesario fortalecer estos resultados con base en la comprensión de teorías y conceptos aplicados en la situaciones problema de acuerdo al contexto.

En la competencia indagar se espera que el estudiante haga uso de la búsqueda de la información que le permita verificar y contrastar las hipótesis para El Instituto Santa Bárbara obtuvo en esta competencia un promedio de 4.93 % con una desviación estándar de 1.07 % superando el mínimo esperado por el Ministerio de Educación Nacional obteniendo una población heterogénea con resultados poco favorables en esta competencia. Se recomienda realizar una revisión en el Plan de área de Ciencias Naturales donde se tenga en cuenta la indagación como competencia base para comprender los conceptos y teorías que se relacionan en diferentes contextos.

En la última competencia evaluada: explicar. El Instituto Santa Bárbara obtuvo como promedio 4.24 % y una desviación menor al referente propuesto de 0.71 %, ubicando este rendimiento como medio pero con unos resultados poco favorables debido a que el promedio alcanzado no es el mejor. Sin embargo la población evaluada es homogénea y esto es favorable porque los resultados son parejos.

Para fortalecer esta competencia se recomienda que los conocimientos aprendidos sean comprendidos con el fin de construir explicaciones que sean expuestas en debate para contratarlas desde un punto crítico que permitirá establecer al estudiante la validez que tiene su opinión.

3.6.1.4 Discusión con base al análisis de las pruebas Saber aplicadas en el año 2005 en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

✚ El en el grado quinto los niveles de logro por competencia no alcanzaron los resultados propuestos por el Ministerio de Educación por lo tanto es necesario revisar el Plan de Área de Ciencias y el PEI de la institución para proponer objetivos y estrategias que le permitan al estudiante alcanzar los niveles de logro y por consiguiente fortalecer las competencias específicas en Ciencias Naturales.

✚ En el grado noveno los niveles de logro por competencia no lograron alcanzar los resultados esperados por el Ministerio de Educación Nacional en ninguno de los niveles propuestos, por lo tanto hay que buscar estrategias que permitan fortalecer las habilidades necesarias para hacer competente al estudiante en diversos contextos.

✚ En el promedio obtenido en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara fue el menor de los resultados respecto a nivel nacional, departamental y municipal.

⊕ La desviación estándar en el grado quinto es la menor respecto al nivel nacional, departamental y municipal evidenciando resultados pertinentes aunque estos no tienen un buen desempeño.

⊕ En el grado noveno del Instituto Santa Bárbara son mejores respecto al nivel Nacional, departamental y municipal, evidenciando resultados pertinentes.

⊕ Las competencias específicas indagar y explicar en el grado quinto obtuvieron una población heterogénea es decir la mayoría de los estudiantes no alcanzaron la competencia propuesta.

⊕ La competencia específica identificar en el grado quinto obtuvo una población homogénea con el resultado más alto respecto a las otras competencias evaluadas.

⊕ La competencia específica identificar e indagar obtuvieron una población homogénea, pero con un promedio bajo respecto al nivel nacional, departamental y municipal.

⊕ La competencia Indagar obtuvo una población heterogénea con resultados bajos respecto al nivel Municipal, departamental y nacional.

⊕ Con el fin de fortalecer los niveles de competencia en los estudiantes del Instituto Santa Bárbara es necesario revisar el plan de área y los objetivos propuestos proponiendo estrategias asertivas que permitan al estudiante transversalizar las teorías y conocimientos en diversos contextos.

⊕ Se recomienda un proceso continuo que permita la secuencialidad del aprendizaje para evidenciar un trabajo acorde en el transcurso de la básica primaria a la básica secundaria.

3.6.1.5 Análisis de las Pruebas Saber en Lenguaje Año 2003 en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara

Los lineamientos y los estándares planteados en Lenguaje al igual que los procesos de evaluación de la Educación básica y media tienen la necesidad de garantizar a los estudiantes una educación integral desde sus dimensiones como ser humano. Por lo tanto se busca formar personas competentes que desarrollen sus habilidades en cualquier ámbito social.

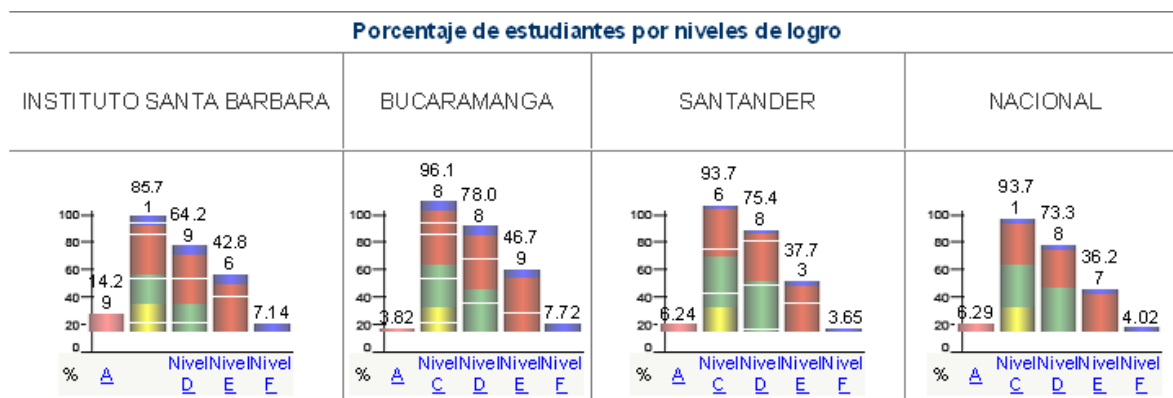
El análisis de la prueba saber en Lenguaje tienen como objetivo contrastar los resultados en cuanto a la competencia explicativa en Ciencias naturales y el desempeño de esta en el área de lenguaje.

Ya que esta área es transdisciplinar se podría evidenciar la necesidad de fortalecer la competencia explicativa en el Instituto Santa Bárbara con los estudiantes del grado noveno.

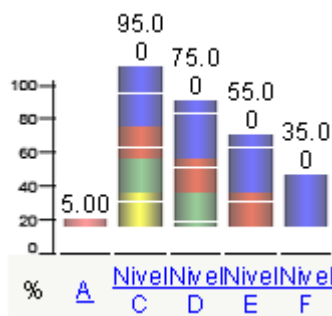
3.6.1.6 Análisis de Pruebas Saber Aplicadas en el Año 2003 en Lenguaje

Análisis por niveles de logro de competencias en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara

Tabla 16: Niveles de competencia Lenguaje 9º



ESPERADO



ENTIDAD	Perdida de estudiantes entre niveles					
	N Alum	A	Nivel C	Nivel D	Nivel E	Nivel F
INSTITUTO SANTA BARBARA	14	14.29 %	21.43%	21.43 %	35.71 %	7.14 %
BUCARAMANGA	6,021	3.82 %	18.10 %	31.29 %	39.06 %	7.72 %
SANTANDER	19,190	6.24 %	18.29 %	37.75 %	34.08 %	3.65 %
NACIONAL	344,128	6.29 %	20.33 %	37.11 %	32.25 %	4.02 %

Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/niveles.php>

La prueba fue presentada por 14 estudiantes del Instituto Santa Bárbara donde fueron evaluados de acuerdo a los niveles de competencia propuestos entre estos el nivel C, D, E, y F. Donde se incluye el A que hace referencia a los estudiantes que no alcanzaron el nivel mínimo C para estar en este nivel.

El Ministerio de Educación propone que el ítem A se encuentre un mínimo del 56% de los estudiantes evaluados e idealmente un 0 %. en el instituto santa bárbara se encuentran en el ítem a el 14.9 % de los estudiantes evaluados indicando un porcentaje elevado, haciendo necesario el uso de textos y la comprensión de estos para que el estudiante alcance el nivel mínimo para alcanzar el siguiente nivel.

A nivel nacional se obtuvo en el ítem A el 6.29 % de los estudiantes evaluados, superando el propuesto por el Ministerio de Educación

En el nivel C el porcentaje esperado era del 95 %, pero la meta no fue superada por el Instituto Santa Bárbara ya que obtuvo el 85.71 % de los estudiantes evaluados y de igual forma a nivel nacional con un 93.7 % superando el nivel de la

institución pero no el propuesto por el Ministerio. Se sugiere que en el trabajo con los diferentes tipos de texto se busque fortalecer la identificación de información seleccionando los componentes necesarios que le permitan hacer inferencias que no están explícitas en estos.

En el nivel D el Ministerio espera un 75 % de los estudiantes evaluados, donde a nivel Nacional y en el Instituto se obtuvieron 73.38 % y 64.29 % respectivamente, por lo tanto es conveniente fortalecer este nivel de competencia a partir de la interpretación de los textos a través de la relación con experiencias previas que induzcan a la comprensión y a establecer conclusiones que no están explícitas en los diferentes textos. También se sugiere llevar un proceso jerárquico que le de la posibilidad al estudiante de adquirir cada nivel de acuerdo a las necesidades que vayan surgiendo.

En el nivel E el estudiante debe utilizar los conceptos y relacionarlos con los textos. Par este nivel se espera que se encuentren un 55 % de los estudiantes evaluados.

El Instituto Santa Bárbara en el nivel E se obtuvo un 42.86 % de los estudiantes evaluados y a nivel nacional un 36.27 % siendo mejores los resultados del instituto Santa Bárbara, aunque la meta no es superada, por lo tanto se recomienda revisar los planes de área en lenguaje y el PEI de la Institución con el fin de revisar y fortalecer el proceso en cuanto a la adquisición de las competencias de los estudiantes que conlleven a adquirir durante el proceso los niveles propuestos por el Ministerio de Educación.

Por ultimo en el nivel F se espera un 35 % de los estudiantes evaluados. A nivel Nacional se obtuvo un 4.02 % siendo inferior al propuesto y al de la Institución que fue de un 7.14 %. Par fortalecer este nivel es necesario que los estudiantes asuman una actitud crítica frente al texto y las ideas surjan de la interpretación y comprensión de estos.

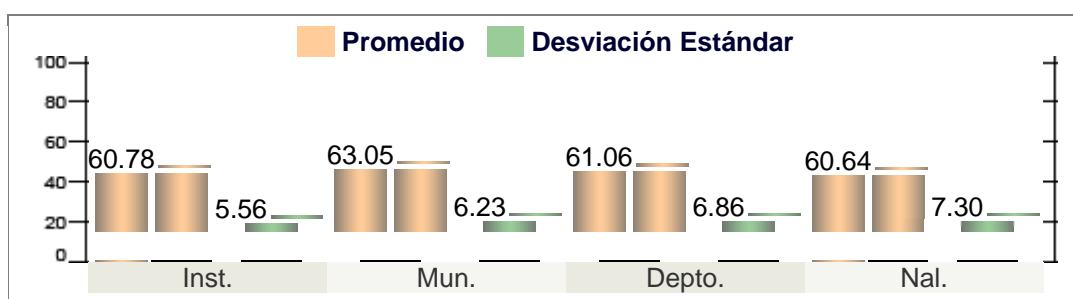
✚ Análisis por puntaje promedio y desviación estándar en el grado noveno del Instituto Santa Bárbara

Para el análisis del promedio y la desviación estándar se tiene en cuenta la siguiente grafica con el fin de hacer un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados obtenidos.

SA	Significativamente alto	84 % - 100 %
A	Alto	63 % - 83 %
M	Medio	42 % - 62 %
B	Bajo	21 % - 41 %
SB	Significativamente bajo	0 % - 20 %

Autoras: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cagua Ortiz

Tabla 17: Promedio y Desviación estándar, lenguaje 9º



ENTIDAD	N Alum	<u>Promedio</u>	<u>Desviación Estándar</u>
INSTITUTO SANTA BARBARA	18	60.78	5.56
BUCARAMANGA	7,306	63.05	6.23
SANTANDER	20,475	61.06	6.86
NACIONAL	357,797	60.64	7.30

Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/cpromedio.php>

El desempeño de la Institución obtuvo una población heterogénea debido a que la mayoría de los estudiantes no alcanzaron los niveles de logro propuestos u muy pocos obtuvieron resultados altos. La institución se ubica en un nivel medio con un promedio de 60.78 % y una desviación estándar superior a lo planteado de 5.56%.

A nivel Nacional se obtuvo un promedio inferior al de la Institución de 60.64 % ubicándola en un nivel medio con una desviación estándar superior al 1 % de 7.30 % lo que arroja una población heterogénea donde muy pocos estudiantes alcanzaron los logros propuestos.

Se recomienda hacer un análisis del Plan de área de Lenguaje con el fin de fortalecer las competencias básicas que le permitan al estudiante tener las bases para enfrentar situaciones problema que se encuentren en cualquier contexto y de igual forma lograr la transversalidad con otras áreas que darán soporte a la comprensión e interpretación de diferentes acontecimientos y fenómenos.

3.6.1.7 Discusión con base al análisis de las pruebas Saber aplicadas en el año 2003 en el área de Lenguaje

✚ En el análisis por niveles de logro se demuestra que en el ítem A el Instituto Santa Bárbara obtuvo el porcentaje máximo de estudiantes allí, respecto a los porcentajes obtenidos a nivel nacional, departamental y municipal, mostrando que algunos estudiantes no tienen el nivel mínimo de logro para ubicarse en el primer nivel.

✚ En los niveles de logro de competencias el Instituto Santa Bárbara no alcanzó los logros propuestos por el Ministerio de Educación Nacional y obtuvo el menor porcentaje en los niveles C y D respecto al nivel nacional, departamental y municipal.

✚ El promedio obtenido en el área de lenguaje fue inferiores partiendo de la referencia departamental y municipal. Con una desviación estándar menor que la de los otros, aunque los resultados no son los esperados. Por esto se hace conveniente una revisión del plan de área de lenguaje y la relación del PEI de la institución con el fin de lograr un proceso permanente y continuo entre la básica primaria y la básica secundaria que contribuyan al fortalecimiento de las competencias y de los niveles propuestos.

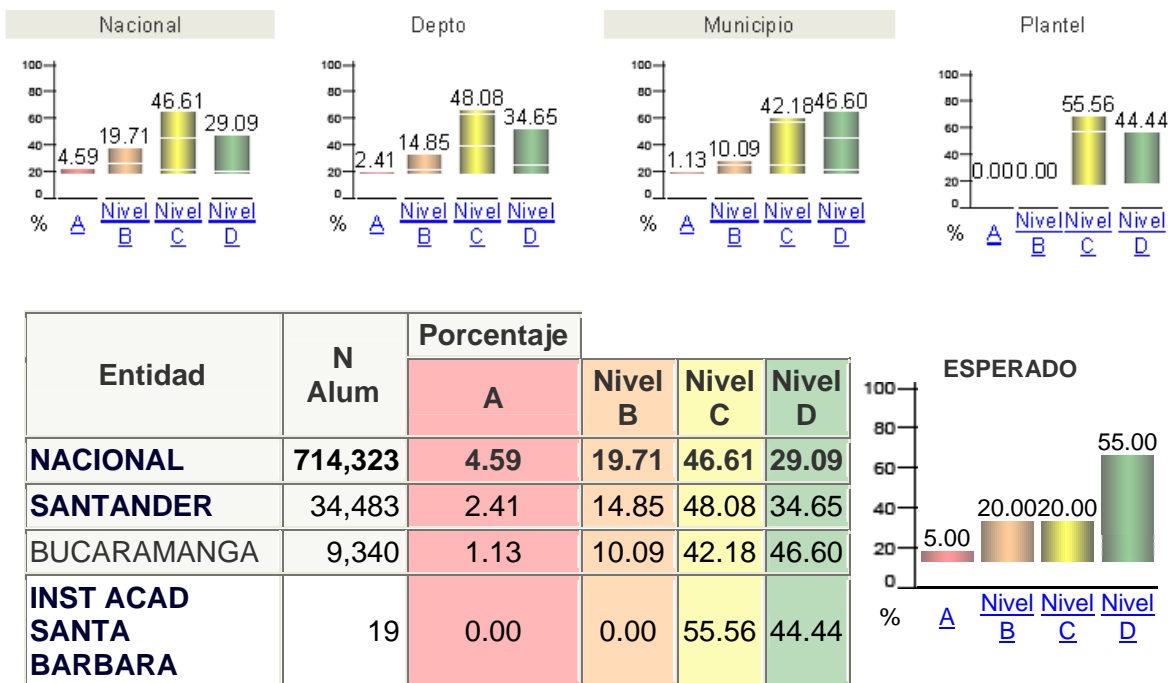
3.6.1.8 Análisis de Pruebas Saber Aplicadas en el Año 2005 en Lenguaje

✚ Análisis por niveles de competencia en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara

Para grado quinto se proponen tres niveles: B, C, D con un ítem A. En el ítem A es deseable que no se encuentre ningún estudiante, puesto que representaría que no tiene el nivel mínimo B para pasar al primer nivel. Es por esto que el gobierno propone un mínimo del 5 % en este ítem.

En el Instituto Santa Bárbara fueron evaluados 19 estudiantes, donde los resultados serán contrastados con el nivel nacional y el nivel esperado por el ministerio de educación.

Tabla 18: Niveles de competencia Lenguaje 5º 2005



Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/institucion.php>

En el Ítem, A a nivel Nacional se encuentra el 4.59 % de la totalidad de los estudiantes evaluados, aunque no supera el mínimo del 5 % propuesto por el Ministerio de Educación, lo ideal sería que ningún estudiante se encontrara en éste ítem, pues indica que no alcanzan el nivel mínimo B para pasar al primer nivel.

Por el contrario en el Instituto Santa Bárbara en el Ítem A se obtuvo el 0% de los estudiantes evaluados, siendo este un resultado ideal e indicando que el 100% de los evaluados tienen el nivel mínimo B para pasar al primer nivel.

En el primer nivel B el resultado obtenido a nivel nacional fue del 19.71 % siendo este inferior al resultado esperado por el Ministerio que es del 20 % y cumpliendo la meta.

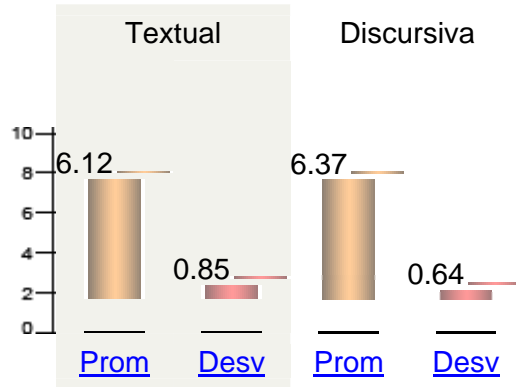
A nivel Institucional se obtuvo el 0 % de los estudiantes indicando una situación ideal puesto que el 100% de los estudiantes superaron este nivel de competencia logrando identificar información expuesta y seleccionando las ideas pertinentes. En el nivel C el Ministerio de Educación propone como mínimo un 20 % de estudiantes que se encuentran en este ítem. A nivel Nacional el 46.61 % de los estudiantes se encuentran en el nivel C doblando el porcentaje mínimo propuesto y en la institución se obtuvo el 55.56 % siendo este porcentaje mayor que los anteriores y desfavorable en cuanto al alcance de éste nivel.

Por lo tanto se sugiere una interpretación textual que vaya mas allá de una lectura de tipo literal, incentivando al estudiante a hacer inferencias acerca del texto dando sentido a lo que se interpreta.

Y por ultimo en el nivel D pretende que los estudiantes interpreten y relacionen las experiencias previas, ideas, información que no esta explicita en el texto contrastándola de acuerdo a la información obtenida en otros textos.

✚ **Análisis por competencias en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara en el área de Lenguaje**

Tabla 19: Competencias Lenguaje 5º.2005



Entidad	N Alum	Textual		Discursiva	
		Prom	Desv	Prom	Desv
NACIONAL	714,323	5.25	1.07	5.52	1.06
SANTANDER	34,483	5.80	1.03	6.04	1.03
BUCARAMANGA	9,340	6.03	1.06	6.26	1.03
INST ACAD SANTA BARBARA	19	6.12	0.85	6.37	0.64

Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/promedio.php>

La prueba en competencias evalúa a 19 estudiantes del Instituto Santa Bárbara tomando como referencia un promedio y una desviación estándar en cada una de las competencias (textual, discursiva).

Para realizar el análisis se tomo en cuenta la siguiente tabla que permite medir el nivel de eficiencia de los estudiantes de acuerdo a los resultados arrojados.

SA	Significativamente alto	8.4 % - 10 %
A	Alto	6.3 % - 8.3 %
M	Medio	4.2 % - 6.2 %
B	Bajo	2.1 % - 4.1 %
SB	Significativamente bajo	0 % - 2 %

Autoras: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cagua Ortiz

En el área de Lenguaje se evalúan dos competencias. La primera es la textual donde el estudiante identifica los rasgos específicos de cada clase de texto, incluso infiere ideas que se encuentran implícitas en este dando sentido lógico al contenido.

Y la segunda es la competencia discursiva que busca que el estudiante encuentre las estrategias pertinentes en la interpretación, puesto que sus conocimientos e ideas intervienen en los actos comunicativos.

En la competencia textual los estudiantes del Instituto Santa Bárbara obtuvieron un promedio de 6.12 %, ubicándolo según la tabla propuesta para el análisis en un nivel medio; con una desviación estándar de 0.85 % demostrando que fue una población homogénea, es decir los resultados obtenidos son equitativos para la población.

Aunque se recomienda revisar el Plan de área de Lenguaje para fortalecer el nivel de esta competencia, sugiriendo el uso de diversos textos que le permitan al estudiante identificar y comprender los conceptos propuestos por estos.

A nivel nacional se obtuvo un promedio de 5.25 % ubicando su rendimiento en un nivel medio; con una desviación estándar superior al 1 % propuesto, de 1.07 % evidenciando una población heterogénea, es decir la minoría de estudiantes alcanzó los logros planteados en la competencia textual.

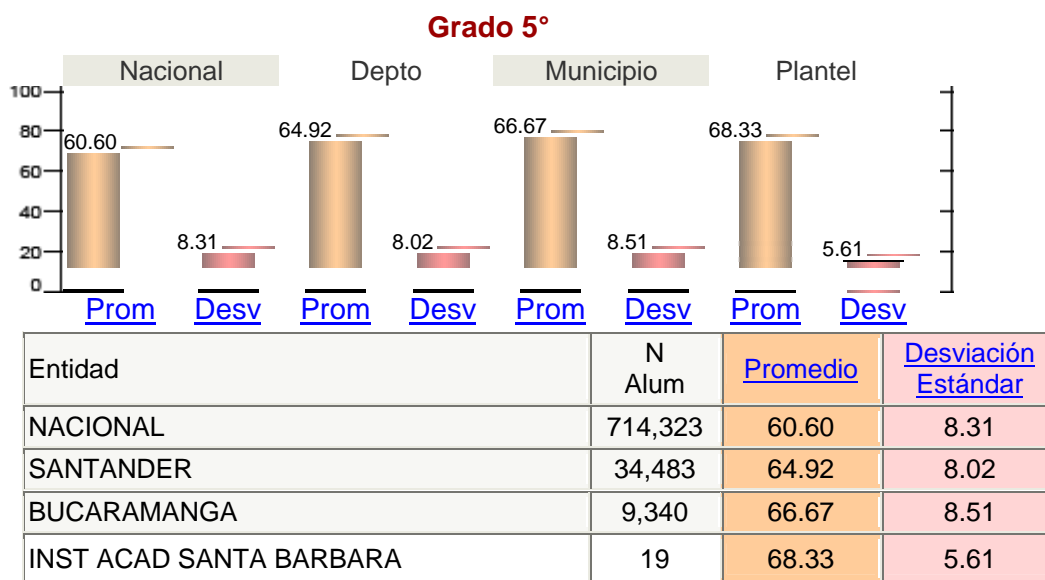
En la competencia discursiva el Instituto Santa Bárbara obtuvo un promedio de 6.37 % ubicándose en un nivel alto y con una desviación estándar deseable de 0.64 %, es decir con resultados homogéneos.

De igual forma es pertinente contar con una estrategia que mantenga y fortalezca esta competencia en el área de lenguaje, ya que es permite que los estudiantes relacionen los conceptos y permitan realizar intercambios comunicativos que enriquezcan su competencia discursiva.

A nivel nacional se obtuvo un promedio de 5.52 % manteniendo un nivel medio y con una desviación estándar de 1.06 %, mostrando una población heterogénea donde la mayoría no alcanzo los objetivos propuestos

✚ Análisis del promedio y desviación estándar en el grado quinto del Instituto Santa Bárbara en el área de Lenguaje

Tabla 20: Promedio y Desviación estándar lenguaje 5°



Tomado: <http://minweb.mineducacion.gov.co:8080/saber/promedio.php>

En el análisis promedio y la desviación estándar se va a tener en cuenta la siguiente tabla para ubicar a la población evaluada en un nivel de rendimiento.

SA	Significativamente alto	84 % - 100 %
A	Alto	63 % - 83 %
M	Medio	42 % - 62 %

B	Bajo	21 % - 41 %
SB	Significativamente bajo	0 % - 20 %

Autoras: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cagua Ortiz

El promedio obtenido por el instituto Santa Bárbara fue de 68.33 % ubicándose en un nivel alto en la prueba de lenguaje, pero la desviación estándar evidencia que este promedio solo fue alcanzado por la minoría de estudiantes, pues la desviación fue de un 5.61 % superando el 1 % propuesto por el Ministerio y mostrando una población heterogénea, donde muy pocos estudiantes obtuvieron resultados altos.

Por consiguiente es conveniente la revisión del plan de área en lenguaje y de los objetivos propuestos para esta, con el fin de generar estrategias que permitan al estudiante adquirir y fortalecer las competencias evaluadas.

A nivel nacional se obtuvo un promedio de 60.60 % ubicando este en un nivel medio y con una desviación estándar de 8.31 % lo que indica una población heterogénea.

3.6.1.9 Discusión con base al análisis de las pruebas Saber aplicadas en el año 2005 en el área de Lenguaje

✚ El porcentaje obtenido de los estudiantes en el ítem A en comparación con el nivel nacional, departamental y municipal fue ejemplar, puesto que en este ítem no se encontró ningún estudiante. Revelando que el 100 % tiene los niveles mínimos de logro para acceder al primer nivel B.

✚ Los niveles de logro alcanzados en el grado quinto específicamente en el nivel B, alcanzaron el nivel propuesto con el 100 % de los estudiantes evaluados. Donde la comparación a nivel nacional, departamental y municipal se muestra un porcentaje ideal en la Institución.

✚ En los niveles de logro C y D no se alcanzaron los resultados propuestos por el Ministerio de Educación.

✦ En la competencia textual se logro el mayor promedio y la menor desviación estándar con referencia a nivel nacional, departamental y municipal, generando unos resultados ideales, aunque es necesario generar estrategias que fortalezcan el nivel de competencia.

✦ En la competencia discursiva fue el mayor promedio y la menor desviación estándar de acuerdo al nivel nacional, departamental y municipal.

✦ El promedio obtenido por el Instituto Santa Bárbara en el área de Lenguaje fue el mayor, en comparación de ,os resultados obtenidos a nivel nacional, departamental y municipal, de igual manera la desviación estándar es la menor.

✦ Aunque los resultados fueron deseables se hace necesario mejorar el promedio y fortalecer la competencia textual y discursiva con el fin de propiciaren los estudiantes el uso de sus competencias no solo en Lenguaje si no de igual manera en otros contextos.

✦ Es recomendable hacer una revisión del plan de área de Lenguaje que permita una transversalizacion de contenidos y competencias con otras áreas.

3.7 Análisis de la Estrategia

Grupo focal 2006

El desarrollo de la propuesta en este grupo comprendía 17 estudiantes que se encontraban entre los 14 y 17 años.

Fecha: 16 de Febrero hasta 08 de Junio 2006

TEMA: Introducción a la taxonomía.

ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

El desarrollo de la sesión consistió en actividades de clasificación de objetos según características similares, al iniciar en los estudiantes se noto apatía frente a la clase de Ciencias como tal; posteriormente la actitud de los estudiantes en general se transformo al tener contacto con el material de trabajo, se evidencio grupos de trabajo y de amigos dispersos por el aula de clase lo que hace que una proporción mínima de estudiantes participaran adecuadamente en la clase, es decir que su intervenciones fueran lógicas, coherentes y argumentativas. Sin embargo todos los participantes argumentaron su clasificación de objetos pero sin sustento valido desde la perspectiva científica.

TEMA: Reino Monera.

ANÁLISIS DE LAS SESIONES.

Las sesiones que se realizaron entorno a esta temática estuvieron enmarcadas por talleres tipo Pruebas Saber (Ver anexo A), donde cada estudiante indagaba sobre la respuesta correcta y a su vez a la explicación correspondiente; el desarrollo de estos talleres a manera individual se evidencio que sus respuestas eran muy dispersas, pues muy pocos se interesaban por contestar de manera adecuada; es decir las respuestas eran al “azar” haciendo de esto que sus argumentos fueran muy vagos o simplemente no lo hicieran.

Por otro lado al momento de la socialización de estos, por grupos de trabajo según su empatito su disposición, se noto que muy pocos estudiantes estaban trabajando adecuadamente y estos que si lo hacían daban reflejo de que sus

respuestas generaban debate y a su vez se encaminaban hacia la respuesta correcta y a su adecuada explicación,

Aquellos estudiantes que no realizaban el trabajo adecuadamente simplemente no se esforzaban por comprender o por dar lógica a la solución de los talleres, se notaban apáticos frente al trabajo en grupo por cuestiones personales.

Al final de estas sesiones los estudiantes progresivamente se iban involucrando con mayor interés en su ejecución; llegando a que la mayoría de los estudiantes reconocieran y diferenciaron un sistema de significación básico (terminología científica) dentro de la taxonomía y de las ciencias naturales.

TEMA: Reino Protista.

ANÁLISIS DE LAS SESIONES.

En estas clases se evidencio el vacío que tienen los estudiantes frente al impacto endémico que tiene este reino en el ser humano, es así que al realizar los talleres por medio de lecturas problemáticas (ver anexo B) se obtuvo respuestas vagas y literales; donde los estudiantes no generaban soluciones reales para las preguntas allí presentadas, además se les dificultaba la contextualización de estas enfermedades a su entorno cotidiano y a su papel como involucrado en la situación.

Sin embargo cada estudiante progresivamente iba tomando un rol al cuestionarse, y al dar soluciones; asimismo al socializar cada lectura primero cada estudiante daba su opinión con relación a la temática llegando a un consenso de ideas, por otro lado al momento de conocer las respuestas sus explicaciones eran literales y sin involucrarse dentro de ellas.

Para complementar la temática se realizaron ejemplos que partieran de sus presaberes y su entorno, de esta manera los estudiantes argumentaban sus respuestas desde el asociar nuevos conceptos y palabras a sus conocimientos previos y de este modo dotarlos de significación

TEMA: Reino Fungí.

ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

Inicialmente se le entrego a cada uno de los estudiantes un crucigrama relacionado con el tema, su explotación, consumo, beneficios y perjuicios de esta

especie hacia la naturaleza; de esta manera conocer los presaberes de los estudiantes. Esta actividad permitió que el estudiante indagara sobre el tema, participara en su socialización en grupo, realizado por medio de concurso en donde cada estudiante sustentaba su respuesta desde un punto científico, llevando consigo, un proceso de dicersion entre la ciencia y otros contextos de conocimiento, y por ende el manejo apropiado de los códigos de comunicación propios de una ciencia.

TEMA: Reinos Vegetal y Animal.

ANÁLISIS DE LAS SESIONES.

Estas sesiones fueron difíciles de realizar por el corto tiempo que contábamos para abordar estos temas; sin embargo esta temática se trabajo en primera instancia con videos, los cuales produjeron en los estudiantes un gran impacto al saber que todo lo que los rodea se esta acabando, siendo esto reflejado en la síntesis, opinión y explicación de lo observado en las imágenes, logrando una concientizacion de los estudiantes y en un cambio de actitud de algunos jóvenes dentro de la institución en cuando al ahorro y no desperdicio de los recursos naturales.

También se realizo una salida de campo a los alrededores de la institución (Zonas Verdes) para la recolección de material y clasificación de especies vegetales y animales propios de esta zona, esta actividad arrojó una gran integración del grupo, al igual que la dispocion de trabajo en equipo, haciendo que cada uno de los participes tuviese una tarea especifica y en entre ellos sustentaran sus trabajos de clasificación según sus criterios apoyados desde una perspectivas científica. En la socialización de los trabajos los estudiantes manejaron con mayor apropiación el lenguaje científico, la contextualizacion y la ejemplificación de los pros y los contras de la extinción de cada una de las especies recolectadas. Logrando la participación activa de cada uno de los involucrados en este proceso de aprendizaje.

TEMA: Medio Ambiente.

ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

Las actividades realizadas este día se enmarcaron por la Izada de Bandera que se realizo al conmemorar el Día del Medio Ambiente, la cual estaba acargo de las maestras practicantes de la institución y de los estudiantes de noveno.

Posterior a los actos protocolarios de este día, se llevaron a cabo una serie de actividades que involucraban a los estudiantes de 9 grado, como la declamación

de poesías, presentaciones artísticas y la jornada de concientización hacia la protección del medio ambiente; consistió en ubicar cuatro stands en el mismo número de salones, los cuales hacían alegoría a cada uno de los elementos de la naturaleza los estudiantes encargados de cada uno de ellos le presentaban a la comunidad educativa la importancia de este elemento y una serie de experiencias correspondientes a este. En los estudiantes de noveno se notó la participación activa de cada uno de ellos en su stand y su explicación, así mismo del trabajo que realizaron para mostrar a la comunidad educativa.

Al final de la jornada se realizó un reino ambiental, donde cada curso debía vestir a su reina y edecán con material reciclable.

Como resultados de estas actividades se obtuvo la concientización del estudiantado en general, la integración de los estudiantes de los diferentes cursos y de sus maestros. Y especialmente de la entrega y unión de los estudiantes de noveno grado.

Fecha: 17 de Agosto hasta 19 de Octubre 2006

TEMA: Introducción Biocompuestos y Vitaminas.

ANÁLISIS DE LA SESIÓN:

Inicialmente se realizó un bosquejo conceptual sobre la temática, luego se les entregó a cada estudiante una serie de preguntas tipo ICFES, las cuales conllevan a una asociación conceptual aplicadas a situaciones cotidianas, así esta actividad permitió que los estudiantes analizaran con mayor coherencia y profundidad los problemas y sus posibles soluciones.

Además el trabajo en grupo realizado arrojó mayores resultados, ya que el estudiantado se coaccionó de tal manera que cada uno de los integrantes poseía un rol específico en la clasificación de víveres de acuerdo a su valor nutricional, de la misma manera su argumentación según lo expuesto en el trabajo fue desde un punto científico acertado, utilizaron vocablo propio de las ciencias, al igual que recurrieron a las teorías expuestas con anterioridad por ellos mismos.

TEMA: Carbohidratos.

ANÁLISIS DE LAS SESIONES:

Todas las sesiones fueron enmarcadas por Test tipo ICFES y por juegos de Preguntas problemas, donde los estudiantes siempre estuvieron en disposición al desarrollarlas y al darlas a conocer a sus compañeros; cada una de estas sesiones fue enmarcada por un grupo líder el cual, cumplía la función de coordinar la clase e indagar a profundidad lo referente al tema, haciendo de esto que los estudiantes en general estuviesen en disposición de participar desde argumentos sólidos y veraces en cada una de sus intervenciones.

Además estas actividades se llevaron a cabo conjuntamente con trabajos escritos que debían presentar los estudiantes de manera individual y grupal, arrojando ellos que tan solo se limitaban a indagar en Internet o Biblioteca Microsoft Encarta y copiar textualmente lo que allí se presentaba.

A través de estos trabajos se les exigió a los estudiantes que realizaran análisis de los textos que consultaran y que los presentaran adecuadamente y con una

producción propia. Sin embargo no todos los estudiantes fueron capaces de realizar dicha tarea ya que se les dificultaba redactar de manera coherente y lógica, la información obtenida.

Al evidenciar esta dificultad se llevaron al aula de clase lecturas científicas contextualizadas a su diario vivir para brindarles un mayor apoyo para la adquisición de términos y de comprensión de las lecturas complejas; paulatinamente se logro que cada uno de ellos sustentara de manera verbal sus intervenciones según las lecturas expuestas en clase.

Al llevar un proceso con los estudiantes por largo tiempo hace que las clases muy pocas veces presenten indisciplina lo que hace tener un mayor progreso en las actividades realizadas.

Es de recalcar la importancia que se tuvo de los laboratorios (ver anexo C) realizados por los estudiantes para una mayor habilidad y comprensión de lo explorado, esto contó con la colaboración de todos los estudiantes.

TEMA: Lípidos y Proteína.

ANÁLISIS DE LAS SESIONES:

Estas sesiones se integraron, ya que se manejo, a través de la proyección de películas orientadas a concienciar a los estudiantes sobre sus hábitos alimenticios (se reforzó el tema a través de guías, ver anexo D), durante la proyección de imágenes los estudiantes debían tomar apuntes par al finalizar se realizara un debate según lo explorado hasta el momento y aplicarlo adecuadamente a una situación que lo aquejara, esta actividad contó con la participación total del estudiantado, al igual que sus intervenciones fueron argumentativas y tomaban referentes científicos para una adecuada explicación.

Un aspecto positivo dentro de las actividades desarrolladas fue la posibilidad de generar preguntas problemas desde los estudiantes y para estudiantes, que contaran cada vez con un grado de dificultad mayor haciendo de esto una exigencia o reto para si mismo. Al igual que al implementar sus conocimientos en los laboratorios que se realizaron frente al tema.

TEMA: Refuerzo Biocompuestos.
ANÁLISIS DE LA SESIONES.

Estas sesiones llevaron a la practica los conocimientos adquiridos por los estudiantes a través, de 2 actividades principales, las cuales fueron: en primera instancia el análisis de los productos que consumían diariamente en y su valor nutricional, donde debían llevar una estadística nutricional consumida, al igual una estadística de actividades diarias que realizaban y el gasto energético que producían cada una de ellas. Al tener estos dos datos los estudiantes debían analizarlos y generarse respuestas a muchas preguntas que se habían realizado inicialmente sobre una adecuada dieta alimentaría; cada uno de los partícipes de la actividad obtuvo una conclusión importante sobre su alimentación y el como mejorarla (ver anexo E) sin embargo no todos los estudiantes llegaron a una conclusión acertada, pues su desempeño en esta actividad fue muy apática al encontrarse dispersos por problemas dentro de la institución, generando un ambiente de distracción constante.

Una segunda actividad fue el “Restaurante”, consistió en llevar por grupos de trabajo no mayor a 3 personas o de manera individual, una receta alimentaría adecuada, de esta manera todos los estudiantes presentaron su receta, también el valor nutricional de la misma, con argumentos sólidos que llevaban consigo explicaciones y manejos conceptuales propios de las ciencias. De esta manera se comprobó lo aprendido por los estudiantes durante todo el proceso ya que sus intervenciones fueron apropiadas y de mayor complejidad que al inicio del proceso. Posteriormente se realizo un compartir de las recetas con los compañeros y con algunos maestros del plantel lo que hizo que se fortalecieran más los lazos de amistad.

GRUPO FOCAL 2007

Fecha: 08 Febrero hasta

TEMA: prueba de interés investigativo en el área de Ciencias Naturales “Pesadilla de Virginia”.

ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

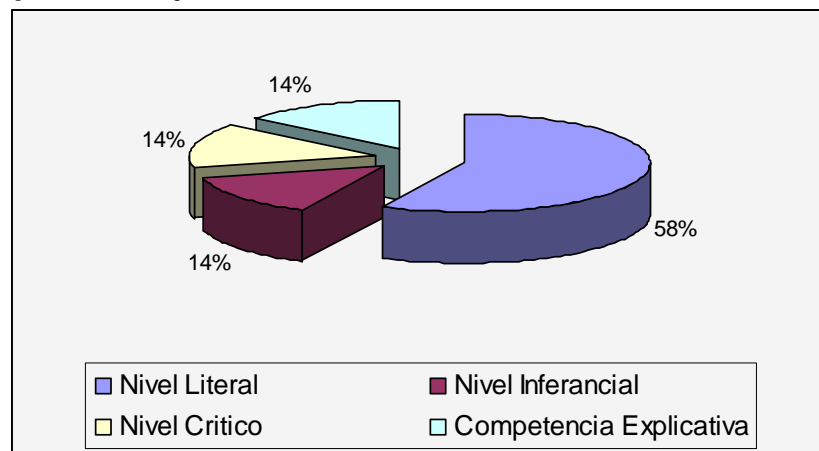
Este documento tiene dos enfoques; el primero la pesadilla de Virginia que tiende a identificar la competencia explicativa y el segundo encontrar los interés

personales de cada estudiante frente a un proyecto de investigación frente al área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En el primer enfoque evaluado se presenta el texto “La pesadilla de Virginia” (Ver anexo F) donde se formula un tipo de pregunta que lleven al estudiante a un nivel de competencia explicativa encaminándolo a relacionar sus vivencia y sus conocimientos que tienen de la ciencias naturales a través de la explicación.

Las respuestas analizadas se clasificaron a la luz de la competencia explicativa propuesta en Ciencias naturales y educación ambiental y de igual forma por los niveles literal, inferencial y critica que hace parte de la competencia textual – discursiva y competencia pragmática propuesta en lenguaje; en el siguiente grafico se muestra la tabulación de los resultados para la pregunta propuesta en el texto “La pesadilla de Virginia” aplicada a siete estudiantes del grado noveno.

¿Será que este es un método efectivo para salvarse de un accidente como el que Virginia sufrió en su pesadilla? ¿Cuáles son las razones que te llevan a concluir lo que concluyes?



Nivel Literal: De acuerdo a la competencia textual- discursiva en cuanto al nivel semantico macro estructural, (significado – sentido)

- Identificación del sentido global de los distintos tipos de discurso.
- Identificación del tema, autores y géneros discursivos.

Nivel Inferencial: De acuerdo a la competencia textual- discursiva en cuanto al nivel semantico macro estructural, (significado – sentido)

- Análisis de conceptos y temas de los diversos textos.

- ✚ Relaciones lógicas entre secuencias.
- ✚ Comprensión del sentido global en diferentes tipos de textos.

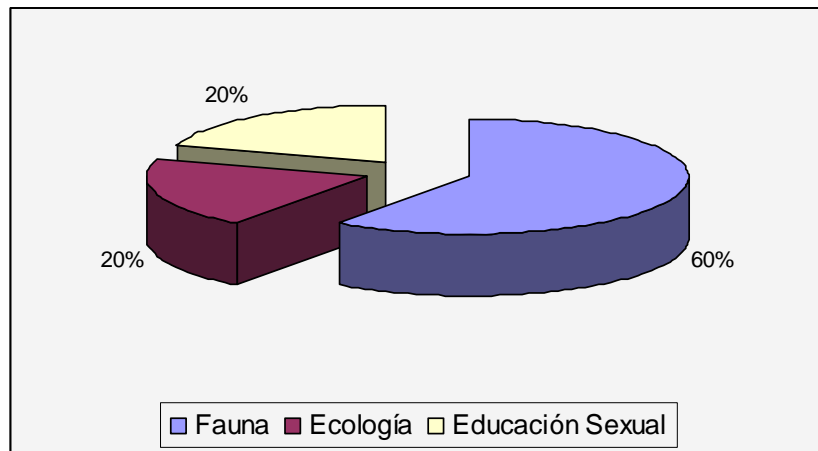
Nivel Crítico: De acuerdo a la competencia textual- discursiva en cuanto al nivel semántico macro estructural, (significado – sentido)

- ✚ Formulación de hipótesis de acuerdo a lo planteado en el texto.
- ✚ Interpretación del sentido del texto.

Competencia Explicativa. Evalúa la representación conceptual de un evento o de un conjunto de ellos, propone relaciones entre las características del fenómeno (cualitativo) que se está conociendo, y los valores de esas características (cuantitativo) y el comportamiento que actúa con otros agentes.

En el segundo enfoque se pretende identificar los intereses de los estudiantes respecto a las ciencias naturales y como a partir de estos se fortalece las competencias científicas, a través de un proceso investigación continuo y orientado por maestros y estudiantes.

En el análisis de las respuestas los temas o intereses más comunes en los estudiantes, respecto al área de ciencias naturales y educación ambiental fueron:



Se evidencia que la mayoría de estudiantes tienden a preferir temas de investigación e intereses personales frente a la fauna, pues se evidencian intereses específicos hacia algunos animales.

El segundo ÍTEM de interés por los estudiantes es la Educación Sexual y otros como el planeta tierra, la zoología y el calentamiento global que representa una minoría de población.

Con base a este diagnostico frente a los temas de interés, se logro incentivar a los estudiantes a iniciar un proceso de indagación; con el fin de generar una actitud critica y autocrítica frente a la información encontrada y en la elaboración del conocimiento en el temas de interés. (Ver anexo 6)

TEMA: Prueba diagnostica en el área de Ciencias Naturales
ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

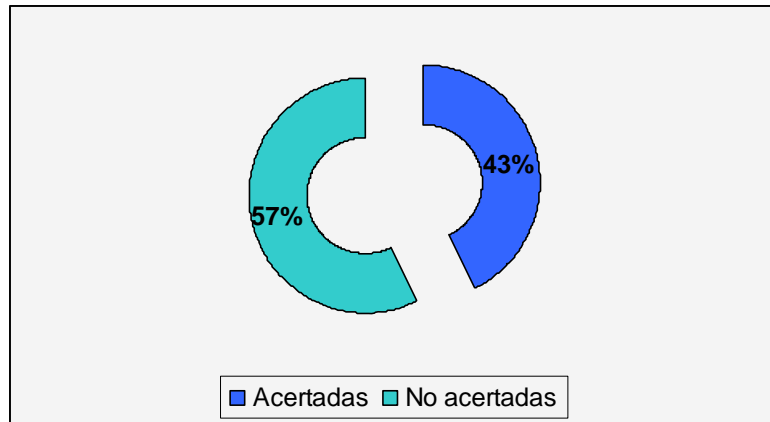
La prueba diagnostica se realizo con el fin de evaluar las competencias científicas (identificar, indagar y explicar) y contrastar los resultados de esta prueba con los obtenidos por los estudiantes del Instituto Santa Bárbara evaluados en el año 2003 y 2005 en el área de Ciencias naturales y educación ambiental en las pruebas saber, ya que esta población fue evaluada en el 2003 cuando cursaban grado quinto de primaria.

En la prueba diagnostica se establecieron seis preguntas que fueron tomadas de las pruebas saber en el 2003 con la particularidad que cada pregunta busca evaluar un nivel de competencia científica o niveles de logro de competencia. De igual forma se predio a los estudiantes sustentar la respuesta de cada pregunta, para comprobar los resultados no solo de manera cuantitativa sino también cualitativa que evidenciara la competencia explicativa; para el análisis de estos resultados se contrastaron las respuestas marcadas con las justificaciones dadas a cada una de ellas.

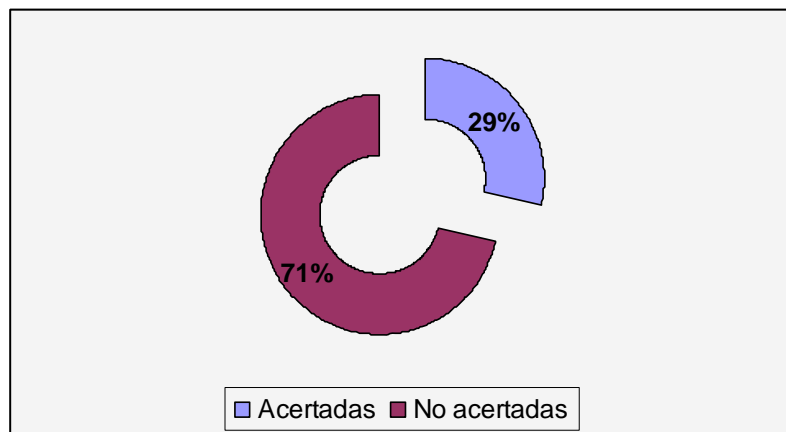
En el siguiente grafico se muestran los resultados obtenidos, donde se agrupan las preguntas de acuerdo a la competencia requerida:

Las pregunta 1, 2, y 3 evalúan la Competencia Explicativa que se verán en el siguiente grafico:

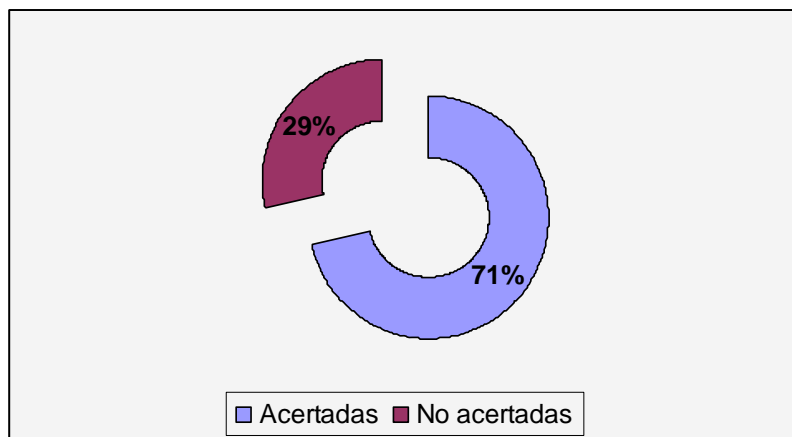
Pregunta 1.



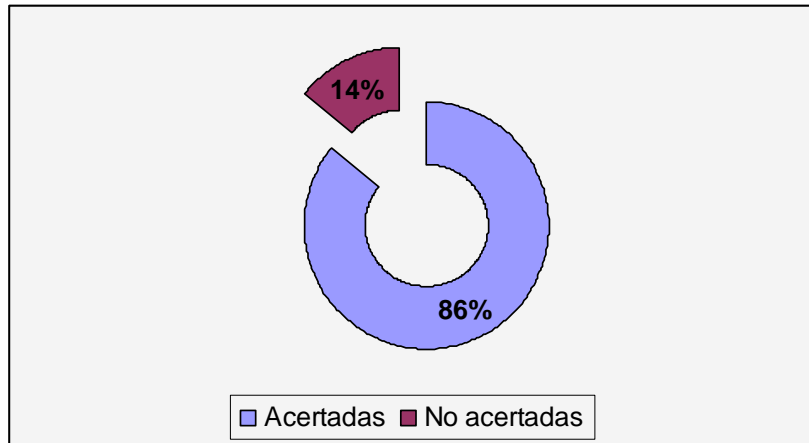
Pregunta 2



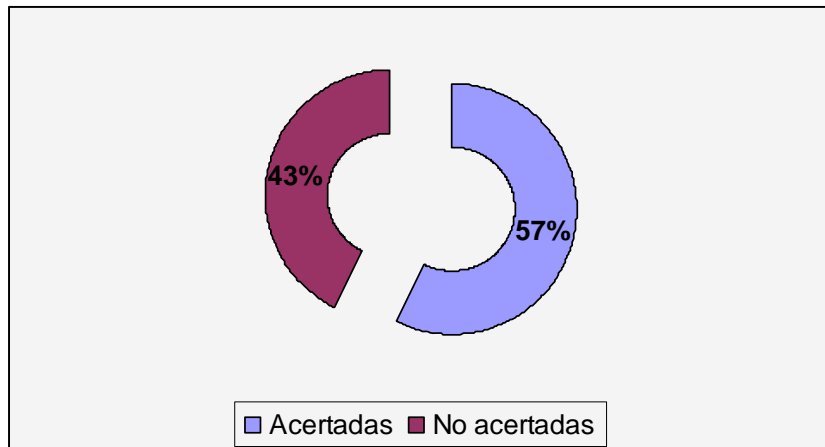
Pregunta 3



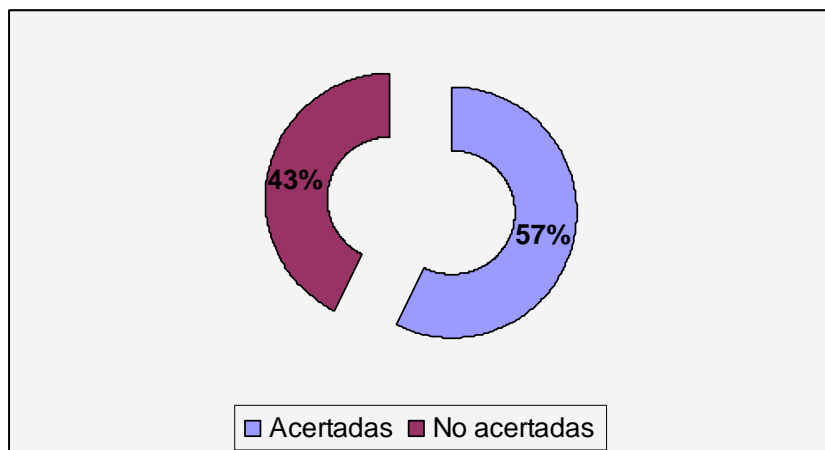
La pregunta 4 y 5 evalúan la competencia Identificar
Pregunta 4



Pregunta 5



Pregunta 6



En la prueba diagnóstica se tomaron las tres competencias específicas propuestas en el área de ciencias naturales educación ambiental: explicar, indagar e identificar.

Como muestran los gráficos anteriores la prueba consta de seis preguntas, donde se enfatizó en la competencia explicativa con el fin de verificar los resultados del Instituto Santa Bárbara en las pruebas saber y si los estudiantes han adquirido la competencia en el proceso académico.

En el primer gráfico se muestran los resultados 1, 2 y 3 que indican la competencia explicativa donde se observa que el nivel de competencia no es alcanzado. Por lo tanto en el análisis cualitativo en las argumentaciones de las respuestas dadas se evidencia que en la mayoría de estudiantes presentan justificaciones literalmente, es decir, identifica el tema pero no dan explicación o solución a la situación problema.

Respecto a la minoría de los estudiantes estos dan una solución acertada a la situación, tienen un nivel inferencial, puesto que analizan los conceptos y temas propuestos estableciendo relaciones lógicas frente a la situación.

En el segundo gráfico se tiene en cuenta la competencia a identificar en donde la pregunta es satisfactoria de acuerdo al porcentaje de estudiantes, indicando que estos comprenden conceptos y teorías, aplicando estos en las situaciones problemas.

En el último gráfico se toman los resultados a la competencia a indagar donde se indica que los estudiantes alcanzan los niveles de competencia pero sus resultados no son favorables ya que presentan un porcentaje no muy alto, haciendo necesario fortalecer e incentivar en estos la búsqueda de información, la experimentación y el control de variables que le den validez a las situaciones planteadas.

El análisis del documento permite concluir que los estudiantes deben fortalecer las competencias específicas en las ciencias naturales y en especial la competencia explicativa, ya que se evidencia argumentos literales donde no hay relación entre conceptos y la experiencia adquirida, ni tampoco el uso comprensivo de ellos.

TEMA: Evaluación del proceso de la competencia explicativa
ANÁLISIS DE SESION.

Esta prueba busco evaluar el proceso con los estudiantes respecto al fortalecimiento de la competencia explicativa a través del trabajo científico y las situaciones problema en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental.

Para esta prueba se plantearon situaciones planteadas por el ICFES y por las pruebas Saber que apuntan a evaluar las competencias específicas en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

La prueba consta de 4 preguntas donde tres de ellas evalúan la competencia explicativa, y la otra evalúa la competencia indagar. La prueba fue presentada por seis estudiantes que fueron divididos en dos grupos con el fin de verificar, contrastar y validar sus hipótesis respecto a las perspectivas de los otros integrantes. Y por consiguiente tomar una actitud crítica frente a los argumentos expuestos validando o fortaleciendo los propios.

Con en base a los resultados se demuestra que la competencia explicativa se ha fortalecido de acuerdo a los argumentos expuestos por los estudiantes y por el proceso que se ha llevado a cabo. Además, se obtuvo una eficiencia del 100% en la prueba aunque se hace necesario el análisis de otro tipo de trabajos a nivel individual donde se muestren resultados equitativos y procesos individuales.

TEMA: Evaluación de la competencia explicativa en el área de ciencias naturales y educación ambiental
ANÁLISIS DE LA SESION.

El proceso consistió en propiciar en el estudiante la construcción de nuevos conocimientos junto con sus compañeros, comprobando teorías, hipótesis e indagaciones acerca de la genética. Esta última prueba tuvo un proceso realizado en clases anteriores para aplicarla. Donde en estas se mostró a los estudiantes unas diapositivas donde se exhibían diversas características genéticas de carácter fenotípico que en la dinámica de la clase identificaban en los compañeros y en ellos mismos (caracteres recesivos o dominantes de acuerdo a las características genéticas)

La segunda fase consistía en identificar estas características genéticas en sus padres, hermanos y abuelos entre otros familiares, teniendo en cuenta la relación entre características comunes y proponiendo un posible patrón genético en cada una de ellas.

La última fase es la prueba, que fue presentada por los estudiantes de forma individual ya que cada uno tenía características genéticas de los familiares. En esta se pidió a los estudiantes que identificaran algunas características de sus padres relacionando el parentesco con las propias, dando una posible explicación de los factores heredados. Las preguntas fueron abiertas y evaluaron dos tipos de competencias: identificar y explicar. En consecuencia, se realizó un análisis cualitativo a las respuestas dadas en la mayoría de los estudiantes.

En la primera parte de la prueba los estudiantes los estudiantes interpretaron la grafica propuesta (características genéticas de familiares) donde se pidió identificar algunas características de los padres y las propias estableciendo una relación entre cada una de ellas. La mayoría de los estudiantes no presento dificultad en al identificación de estas y argumentaron la relación de las características fenotipicas de los familiares con las propias usando teorías y conceptos analizados anteriormente.

En la segunda parte de la prueba el estudiante debe elegir tres características de sus familiares e identificar rasgos comunes argumentando porque la característica fenotipica esta presente o ausente, con base a la experiencia y al conocimiento de teorías y conceptos propuestos. En el análisis de las respuestas se evidencia en la mayoría de los estudiantes la adquisición de las tres competencias específicas de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental (indagar, identificar y explicar). Puesto que el estudiante relaciona conceptos y conocimientos adquiridos con base a su experiencia. Para esto tiende a validar sus hipótesis en la experimentación controlando las variables y registrando los resultados.

Por ultimo la competencia explicativa se evidencio en la construcción de explicaciones como proceso de construcción de conocimientos de las Ciencias. De igual forma se presento en los estudiantes la construcción de modelos como una representación conceptual de lo aprendido y como un método para comprender el concepto o la teoría propuesta a los otros.

Es por esto que los estudiantes no solo muestran la el fortalecimiento de las tres competencias propuestas, si no que de igual forma han pasado de un nivel literal a un nivel inferencial en la mayoría de situaciones propuestas. Es decir, que

durante el proceso los estudiantes han adquirido una comprensión global de las situaciones planteadas analizando los diferentes conceptos, temas, teorías y estableciendo relaciones lógicas entre estos.

Aunque es necesario resaltar que algunos estudiantes han adquirido en el proceso los tres niveles (literal, inferencial, crítico) y de igual manera han fortalecido las tres competencias propuestas en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

CARRERA DE OBSERVACIÓN: Conociendo Los Cromosomas.
ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

Este trabajo se divide en dos fases. La primera fase consistió en organizar grupos de tres personas aproximadamente, para darle a cada equipo un cariotipo diferente y a final identificar las características de los cromosomas y del cariotipo armado, (sexo, síndromes presentes en el cariotipo, tamaños de los cromosomas entre otras)

La segunda fase es la carrera de observación en la que cada equipo tenía una guía de lectura (cromosomas y el proceso de mitosis y meiosis) En la carrera de observación cada pista tenía una pregunta abierta que debía ser resuelta argumentando el porqué de la respuesta y que por consiguiente apuntan a fortalecer la competencia explicativa, ya que esta es la base de la construcción de los conocimientos en Ciencias Naturales.

Para el análisis de este documento se eligió al azar una muestra de dos grupos conformados por cinco estudiantes de una totalidad de siete estudiantes que participaron en el trabajo.

Hay que resaltar que algunas preguntas que hacían parte de la carrera de observación fueron anuladas debido al incumplimiento de ciertas reglas durante la carrera, por lo tanto no fueron evaluadas.

En el análisis se evidenció que las respuestas de los estudiantes dan explicaciones a los fenómenos propuestos usando las teorías y conceptos de las Ciencias naturales relacionando estos con la experiencia diaria. Además construyen conceptos nuevos a partir de las perspectivas del grupo valorando las críticas de los compañeros y validando las posibles hipótesis que surgen en las situaciones problema propuestas.

También e puede distinguir que el tipo de lectura y al competencia explicativa han ido adquiriendo un mejor nivel ya que se encuentran en un nivel inferencial analizando conceptos, teorías, entre otros que le permiten establecer una relación coherente con lo vivido y la situación analizada, incluso llegan a proponer hipótesis teniendo una posición crítica al defender sus perspectivas.

TEMA: Árbol genealógico y enfermedades hereditarias
ANÁLISIS DE LA SESIÓN.

El árbol genealógico fue una tarea que tenía como fin el fortalecimiento de la competencia explicativa con base a las otras competencias específicas (indagar, identificar). Que permitiría al estudiante proponer un modelo conceptual para establecer relaciones del fenómeno estudiado (enfermedades hereditarias) y comprender las teorías y conceptos que la situación conlleva.

Se eligieron dos de las tareas presentadas en las que se evidenciaron 2 tipos de modelos conceptuales que permiten identificar la relación entre los familiares y las enfermedades hereditarias que cada familia presenta. Para proponer este modelo ellos debieron indagar acerca de sus familiares, causas de muerte, enfermedades heredadas, e identificar la relación existente entre las enfermedades y los familiares para empezar a proponer el mapa conceptual.

Par este propósitos es necesario que los estudiantes comprendieron el concepto de herencia, genética y otros para llevar este a su experiencia propia. Es así como en cada uno de estos cuadros el estudiante presenta relaciones, incluso inventa convenciones que le permiten comprender mejor el concepto y relacionarlo de una mejor manera, sabiendo que la interpretación del contexto no solo se base en su perspectiva, si no también en la de los otros.

De igual forma se demuestra la formulación de hipótesis y la validación de éstas a través de la indagación y el uso de teorías y conceptos que le permiten interpretar el contexto asumiendo una actitud crítica frente al conocimiento y a diversas ideologías.

A MANERA DE CONCLUSION

Al Principio del trabajo con este grupo focal las mayoría de las respuestas no tenían argumentos que defendieran sus criterios, ya que el proceso se detenía en la mayoría de los estudiantes en la identificación de conceptos y teorías, resolviendo situaciones simples (donde se poseen todos los elementos para resolver la situación) y por lo general existían argumentos de tipo literal.

En el análisis de las pruebas realizadas al grupo focal y durante el proceso se fortaleció la competencia explicativa, evidenciándose esta en las justificaciones dadas y en el análisis de las situaciones propuestas.

3.8 Categorización y Discusión.

- ✦ **A.E:** Actitud de los Estudiantes.
- ✦ **S.P:** Situaciones Problemas
- ✦ **A.P.:** Actividades Practicas
- ✦ **C.E:** Competencia Explicativa

<p style="text-align: center;">Categoría de Análisis</p> <p style="text-align: center;">A. E</p>	<p style="text-align: center;">Contraste Conceptual</p>
<p>Los estudiantes al inicio del proceso académico se mostraban indiferentes y rehaceos hacia la ejecución de actividades que involucraran participación en grupo o simplemente el hecho de dar a conocer sus opiniones, por esta razón se llevan al aula de clase momentos de discusión sin juzgamiento personales, ya que el salón presenta distanciamiento en grupos de estudiantes que comparten su mayoría de tiempo; allí se evidencio el rechazo y/o el halago de estudiantes creativos hacia un ambiente de indisciplina constante, lo que hace que algunos de los estudiantes que no se encuentran de acuerdo con esta actitud no se logren concentrar en sus actividades académicas, llegando a sentirse algunas veces defraudados en sus desempeños, pues no se sienten capaces de dar todo de si, al poseer temor al rechazo de sus compañeros y a la burla que puede generar.</p> <p>Sin embargo la actitud de los estudiantes fue cambiando al generarse un ambiente de confianza gracias al dialogo permanente que tenían las maestros practicantes con ellos,</p>	<p>Las concepciones sobre el término de “actitud” son tan variadas como los autores que la han definido. Álvarez y otros (1982) mencionan a Krech quien considera que “<i>una actitud es un sistema duradero formado por componentes de tipo cognoscitivo, sentimental y reactivo que se prolonga en la consecución de un determinado objetivo</i>”. De igual manera Thurstone toma a la palabra actitud como: “<i>la suma total de inclinaciones, sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico</i>” (Álvarez y otros, 1982), determinando que tiende a una predisposición organizada para pensar, sentir, percibir y comportarse hacia un referente u objetivo cognitivo. Tratándose de esta manera de una estructura perdurable de creencias que predispone al individuo a comportarse de manera selectiva hacia las actividades, situaciones y momentos en las que esta presente o requiere de su intervención.</p> <p>Es así como la calidad de la práctica maestro, o dicho de otro</p>

pues se sentían escuchados y comprendidos dentro del aula de clase y fuera de ella, de esta manera se entendieron muchos de los comportamientos generados en la institución.

Este cambio de actitud se evidenció en los trabajos realizados a la luz de la temática y durante el proceso que se tuvo de ella. Ya que al inicio de este proceso no se realizaban las actividades según estaba propuesta, pues no se contaba con la colaboración total de los estudiantes, sin embargo al generarse un ambiente más amistoso en el aula se cambiaron las actitudes frente a las actividades que se realizaban, logrando así que todos los estudiantes mejoraran su rendimiento académico no solo en el área de ciencias naturales, sino en las demás áreas también.

Es así como actividad llevada a clase debía llevar la posibilidad de cambio en cuanto a la dinámica que se podía presentar en el grupo, pues al no presentarse buena acogida entre ellos generaba apatía y distanciamiento nuevamente entre la temática y sus compañeros, logrando así un retroceso en lo alcanzado en socializaciones, puestas de opinión, debates y contrastes teóricos y percepciones personales, en cuanto al fortalecimiento de la competencia explicativa y al cambio como tal.

Sin embargo se logró este cambio llegando a que los estudiantes expresaran sus opiniones, puntos de vistas y conclusiones, con mayor facilidad frente a las situaciones presentadas, asimismo la capacidad de generar soluciones, además nos permitía conocer a cada uno de los estudiantes y el nivel de participación que tenían, y la argumentación presentada en sus intervenciones.

modo, de la enseñanza misma, está directamente relacionada con la calidad de los procesos de aprendizaje que se promueve en los estudiantes.

Con respecto a los procesos de aprendizaje que se abordaron con los estudiantes de noveno grado contaron con alta motivación para acercarlos hacia el trabajo, la indagación y la participación en el proceso educativo, generando ambientes propicios que desarrollaran actitud propicia y de interés respecto al desarrollo de habilidades sociales y científicas.

De esta manera la idea básica es que el individuo se vea enfrentado a la necesidad de modificar sus cogniciones previas en función de las que le va experimentando y a su vez desequilibrar el hecho de mantener contradicciones en su sistema cognitivo. Llegando a coincidir una actitud con una norma subjetiva y/o cognitiva, resultando una intención positiva que lo conlleva a la realización de las acciones; favoreciendo el desarrollo científico en el área.

<p style="text-align: center;">Categoría de Análisis</p> <p style="text-align: center;">S.P</p>	<p style="text-align: center;">Contraste Conceptual</p>
<p>Un gran acierto en la ejecución de la propuesta fue el realizar con los estudiantes una serie de sesiones que se enmarcaban por las situaciones problemas, las cuales se encontraban bajo la temática explorada y el entorno en el que se desenvuelven los estudiantes, a sí mismo se guiaban al desarrollo del trabajo en grupo e individual, generando ambientes de escucha en las intervenciones de los partícipes en debates, exponiendo en estos sus argumentos donde se evidencia su capacidad de retomar teorías y entrelazarlas con sus presaberes, a la vez se asumían roles dentro de las sesiones.</p> <p>Al inicio de este proceso se manejaron situaciones problemáticas que llevaban consigo lecturas cortas que entrelazaban la historia científica y el contexto actual, la reacción de los estudiantes fue de apatía frente a los textos, ya que no llevaban un proceso de lectura continuo, lo que hacía que ha muchos de ellos les pareciesen estos momentos “aburridos”, generando así indisciplina en el aula de clase, y la distracción de los que si desarrollaban estas actividades.</p> <p>Posteriormente se fueron desarrollando guías que conllevaban tanto textos cortos, como preguntas problematizadoras involucrando de esta manera ideas previas e intereses de cada uno de los estudiantes; dichas preguntas se abordaron desde la necesidad propia del contexto y de la exploración conceptual, logrando la atención de ellos, pues eran de mayor</p>	<p>Las situaciones problemas demandan conocimiento y reflexión sobre el propio proceso comprensivo, que encuadra dentro de las actividades metacognitivas que acompañan la comprensión visual, oral o escrita. Así, mismo al realizar una situación problemática es necesario haber desarrollado habilidades específicas: por una parte, la capacidad de evaluar la propia comprensión y de identificar la fuente de los problemas; por otra, poseer conocimiento estratégico acerca del valor y la contextualización de la situaciones presentada</p> <p>Dichas habilidades en los estudiantes presentan formaciones heterogéneas, las cuales se evidenciaron en el desempeño de las actividades realizadas. La cuarta parte de los sujetos mostró habilidades comprensivas y metacognitivas muy bajas por debajo de lo esperado para este nivel de escolaridad de modo que la competencia explicativa no se evidencio de manera satisfactoria; al igual el hecho de formulación de preguntas útiles resulta para ellos una habilidad todavía muy lejana.</p> <p>A pesar de su desempeño inicial progresivamente fueron alcanzando habilidades que le ayudaban a comprender el texto fácilmente y, por lo tanto, no consideraron que hubiera ninguna dificultad para resolverlo en algunos casos.</p> <p>También se mostró mayor capacidad para dar explicaciones</p>

<p>interés, ya que ponían en juego sus concepciones, logrando identificar si sus ideas previas eran acertadas o erróneas, permitiendo el contraste de mi realidad con la ciencia.</p> <p>Las situaciones problemas no solo fueron abordadas desde lo textual sino también desde lo visual , gracias a la proyección de películas y documentales, que lograron en todo el estudiantado una actitud mas favorable y de mayor reflexión frente a mi actuar con mi cuerpo y mi entorno natural, haciendo que sus intervenciones fuesen mas fluidas y argumentadas.</p> <p>Sin embargo no se dejo a un lado los textos problematicos ya que gracias a ellos los estudiantes en general lograron utilizar de manera adecuada el vocablo propio de la ciencia, y a establecer las relaciones de interdependencia en la comunidad biológica, a clasificar las propiedades comunes entre seres vivientes, a su vez la adecuada solución a los problemas planteados y a las preguntas directrices implícitas en la lectura y al ejemplificar sus conclusiones en su contexto natural.</p> <p>Sin dejar a un lado el generar nuevos desarrollos conceptuales en cuanto a la indagación y discusión sobre un fenómeno común y la concepción de alternativas de explicación a una situación dada.</p>	<p>coherentes, lógicas y con sustento teórico sobre la solución de la situación problema; determinando la facilidad o dificultad de los párrafos y, por supuesto, se formuló menor cantidad de preguntas.</p> <p>El desarrollo metacognitivo que se lleva progresivamente a dominar esta habilidad consta de una larga secuencia en la que el primer paso es advertir al estudiante su falencia se presento en la comprensión donde no se ha producido de manera satisfactoria y, el segundo, detectar dónde se produjo el problema.</p> <p>“Esta estrategia es enmarcada en el proceso de desarrollo cognitivo del aprendizaje comprensivo del entorno, estos se inician a comienzos de la edad escolar, cuando el niño pasa de la introspección sin palabras a la introspección verbal y se genera así en él la percepción semántica interna de sus propios procesos mentales (Vigotsky, 2001). Si bien el comienzo es relativamente temprano, el curso de desarrollo de los procesos de toma de conciencia es muy largo.”</p>
<p style="text-align: center;">Categoría de Análisis</p> <p style="text-align: center;">A.P</p>	<p style="text-align: center;">Contraste Conceptual</p>
<p>La realización de trabajo practico lleva consigo una dinámica de disposición total de los estudiantes, logrando esto que la enseñanza sea significativa y de sentido real respecto a lo</p>	<p>Las actividades prácticas ayudan al estudiante a entrar en contacto con material tangible que le ayudan a entender aquellas situaciones cotidianas que le animan a aprender y practicar conceptos científicos. Estas se desarrollan fuera del</p>

<p>explorado conceptualmente.</p> <p>En la actividad de salida de campo los estudiantes estuvieron muy activos a su desarrollo, atendieron muy bien las indicaciones dadas por las maestros y las pistas para obtener el material que reforzaría la temática explorada. Sin embargo se presentaba un algunos momentos indisciplina al encontrarse fuera del estamento educativo, lo que generaba un distanciamiento parcial entre el objetivo de la salida y lo que se estaba obteniendo de esta. Es de aclarar que esta actividad recreativa permitió agudizar la capacidad de observación, de admiración y descripción frente al entorno natural que los rodea día con día, llegando así a obtener resultados muy favorables en cuanto a la integración de esta con el fortalecimiento de la competencia explicativa, siéndose evidente en el trabajo escrito realizado por los estudiantes en relación a lo experimentado en esta ocasión con teoría vista anteriormente; sus escritos presentaban una macroestructura coherente, lógica y argumentada, obteniéndose resultados satisfactorios del proceso llevado con ellos hasta el momento.</p> <p>En cuanto a los laboratorios se obtuvieron los mismos resultados que con la salida de campo en cuanto al proceso cognitivo, la única variable es el lugar de su realización (Patio de la Institución) y los materiales implementados, ya que algunos de los estudiantes no llevaban el material necesario para las actividades haciendo esto que se dispersara por momentos cortos la atención y que todos llegaron a una misma</p>	<p>aula de clases como lo son: salidas de campo y la realización de laboratorios. Cada actividad incluye una preparación previa del vocabulario, materiales y conceptualización necesarias para la situación. Las actividades se realizan guiadas por el maestro, en grupos o parejas, y los estudiantes dan la información de los resultados al grupo.</p> <p>Las Salidas de Campo Según Vanegas¹⁸ la salida pedagógica es una estrategia, metodológica, recreativa, vivencial y cognitiva que permite a través de la observación y descripción el reconocimiento y comprensión del entorno. Así mismo Pulgarín (1998), sustenta la salidas de campo como una estrategia que promueve la comprensión del entorno, además es la manera vivencial y placentera de asimilar, comprender e interpretar el entorno natural; es a través de estas salidas de campo donde la información científica se traduce al lenguaje común, donde se puede confrontar lo que se piensa, lo que se siente y lo que se escribe.</p> <p>Esta actividad esta guiada al desarrollo de competencias y habilidades, que permite tener conocimiento real del mundo natural y el entorno.</p> <p>Los laboratorios brindan al estudiante mayor autonomía en esta estructura puede decidir, con la orientación de las maestros en cuanto al desarrollo y al marco teórico que enmarca esta actividad que hace solucionar cada uno de los problemas presentados en su ejecución.</p>
--	---

¹⁸ Vanegas, Omaira. (2003) Salidas pedagógicas: “La Escuela un aula abierta al conocimiento”. En: Memorias I Encuentro regional Experiencias en la enseñanza de la Geografía y las Ciencias Sociales. Universidad de Antioquia, Medellín, mayo 29 - 31 de 2003.

<p>conclusión.</p> <p>Por otro lado este percance fue superado en las demás sesiones de laboratorio ya que se disponía de mayor cantidad de material y de disposición a la participación verbal continua buscando soluciones o alternativas de respuestas, conjugadas con una argumentación sólida.</p>	
<p style="text-align: center;">Categoría de Análisis</p> <p style="text-align: center;">C.E</p>	<p style="text-align: center;">Contraste Conceptual</p>
<p>Cada una de las sesiones realizadas con los estudiantes apuntaba al fortalecimiento de la Competencia Explicativa a través de diversas estrategias, las cuales atraerían la atención de los estudiantes y a su vez se sintieran motivados por la realización de estas.</p> <p>Pero el mayor resultado fue alcanzado gracias a las situaciones problemas, ya que los estudiantes se sentían atraídos por las lecturas y videos que se le presentaban además de sentirse identificados en ellas; así al finalizar cada unidad de trabajo se reflejaban los avances, en las intervenciones sólidas (argumentadas desde la ciencia) que evidenciaban un proceso de adquisición de vocablo y de conceptos que le eran ajenos; de igual manera al brindar significado a los fenómenos que lo involucran directamente, siéndole tangible lo anterior con trabajos escritos producidos por ellos.</p> <p>De esta manera al finalizar el proceso se noto en ellos un avance satisfactorio, al alcanzar metas en cuanto al desarrollo y fortalecimiento de la competencia explicativa, al resolver adecuadamente situaciones problemas, al refutar y conjeturar un resultado no evidente .y al generar nuevos desarrollos</p>	<p>El interés por formar un estudiante competente que comprenda lo que aprende, que posea una visión amplia y global del mundo y que pueda establecer conexiones entre las áreas de aprendizaje, y el entorno donde se desenvuelve, reconvierte en un hilo conductor en donde el estudiante encuentra las preguntas relacionadas con una situación problema dada.</p> <p>Y por ende la búsqueda de explicaciones constituye una parte fundamental de la actividad del ser humano y del estudiante competente, siendo esto inherente al deseo de entender el mundo que lo rodea. En la escuela las explicaciones están enmarcadas en el contexto de una ciencia que se inculca en la escolaridad cuya complejidad debe ajustarse al grado que cursa el estudiante.</p> <p>Como docentes se debe orientar a los niños para que amplíen sus interpretaciones de los fenómenos que ocurren en su entorno, basadas en la experiencia cotidiana, y las enriquezcan con los conocimientos aprendidos para construir explicaciones cada vez más cercanas a las explicaciones científicas. La competencia explicativa fomenta en el estudiante una actitud analítica y a su vez a validar la coherencia de una afirmación o</p>

conceptuales a través de las diversas alternativas de explicación a una situación dada.	de un argumento
---	-----------------

4. PROPUESTA

4.1 Título

El trabajo científico y las situaciones problemas para el fortalecimiento de la competencia explicativa en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

4.2 Presentación

Según el análisis a las pruebas saber aplicadas en el año 2003 y 2005 en el área disciplinar de Ciencias Naturales, se han podido identificar ciertas características, que son necesarias para el fortalecimiento de las competencias en los estudiantes del Instituto Santa Bárbara de la básica secundaria, con los cuales se ha venido realizando la practica educativa.

Por lo tanto, durante el proceso educativo con los estudiantes se han propuesto metodologías de trabajo diversas, las cuales están orientadas de acuerdo a los estándares de Educación Nacional y los lineamientos de Ciencias Naturales, permitiendo así el fortalecimiento de las competencias y logrando que los estudiantes se apropien de los conceptos adquiridos en el aula de clase, con el contexto de la problemática social en el que se vive.

De tal forma, con base a los resultados analizados de las pruebas saber, se propone a la institución el desarrollo de la competencia explicativa a través del trabajo científico y las situaciones problemas, fortaleciendo en los estudiantes competencias necesarias para su desarrollo integral y que por medio de ellas, puedan dar respuesta y solución de manera eficaz a las situaciones que se le presentan en su vida cotidiana.

Para desarrollar está propuesta se toma la competencia argumentativa como referencia para desarrollar la competencia explicativa y para ello se tiene en cuenta el proceso cognitivo del estudiante.

Para el fortalecimiento adecuado de esta, es necesario tener en cuenta otras competencias como identificar e indagar que llevan como consecuencia el desarrollo adecuado de la competencia explicativa.

- ✦ **IDENTIFICAR:** Para el desarrollo de esta, es necesario que se manejen conocimientos específicos del área, comprendiendo conceptos y manejando

la teoría, pero no de una manera memorística, si no, por el contrario tratando situaciones que puedan ser interdisciplinarias con otras áreas como la física y la química a parte de la Biología, logrando así apropiarlos a las situaciones que se presentan realmente en el contexto. Logrando así, que el estudiante relacione conceptos con los conocimientos adquiridos haciendo que su aprendizaje sea comprensivo en su entorno social.

- ✦ **INDAGAR:** Esta competencia permite a los estudiantes, tener otras alternativas de investigación, que le proporcionen validez, a lo que se propone en algunas situaciones.

De esta manera, el estudiante puede realizar un análisis experimental, a la situación e incluso verificar a través de la obtención de resultados. O de otra forma, relacionar investigaciones encontradas con el hecho propuesto, haciendo que sus argumentaciones sean validas e incluso puedan llegar a cambiar los argumentos de los demás.

Para la adquisición de esta competencia es necesario que el estudiante pueda analizar la información de gráficos, tablas, entre otros, para tomar de manera lógica y coherente el análisis del problema y así incluso relacionar lo aprendido en el aula de clase comparándolo con información establecida o dada.

- ✦ **EXPLICAR:** En esta se puede conocer como el estudiante frente a diversas situaciones construye ideas y argumentos según su vivencia y conocimiento acerca del tema, haciendo que frente a este y respecto a otras perspectivas pueda transformar su punto de vista y construir una nueva concepción si lo creer necesario ya que el aprendizaje se da de manera progresiva y regresiva haciendo referencia a que hay que aprender para desaprender.

Para adquirir las anteriores competencias es necesario, tener en cuenta los procesos de los estudiantes, ya que si se quiere llegar a un nivel superior de comprensión, es necesario manejarlo por etapas, ya que si no se desarrolla la primera es imposible pasar a la segunda, pues cada una de estas requiere de un nivel más complejo.

4.3 Planes de Unidad

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACION
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
PROYECTOS PEDAGOGICOS**

PLANEACION DE CLASE

Institución de Practica: Instituto Santa Bárbara
Maestra Cooperadora: Gladis Marina Rojas
Maestra asesora de práctica: Fabiola Morales
Área disciplinar: Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Grado: Noveno
Numero de estudiantes: 16



Ámbito: Organismico
Tema: Taxonomía
Título: El mosquito maligno

ESTANDAR:

✚ Explico la variabilidad de las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural

ACCIONES DE PENSAMIENTO:

- ✚ Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas
- ✚ Propongo y sustento respuestas mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las teorías científicas
- ✚ Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las Ciencias
- ✚ Identifico criterios para identificar individuos dentro de la misma especie
- ✚ Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad genética

PROPOSITOS:

- ✦ Generar una actitud crítica y de debate frente al tema trabajado
- ✦ Socializar el taller realizado en casa acerca del tema propuesto (algas, hongos imperfectos, protozoos)
- ✦ Hacer un análisis de las diferentes clases de algas, hongos imperfectos, y protozoos que inciden en la vida del hombre
- ✦ Propiciar la participación en los estudiantes acerca de los puntos expuestos en la guía
- ✦ Incentivar a los estudiantes a proponer ejemplos de la vida diaria acerca de los protozoos y las enfermedades transmitidas al hombre

PROCESO DIDACTICO:

✦ ¿Qué conozco acerca de hongos, algas y protozoarios?

En esta parte del proceso se entabla un dialogo con los estudiantes, en donde ellos expresan sus ideas, conocimientos, teorías conocidas, entre otras. Las que sustentan sus argumentos acerca del tema y escuchan o debaten los propuestos por otros compañeros permitiéndole elaborar una nueva visión de las Ciencias y transformar el conocimiento inicial en uno más complejo.

Esta fase tiene como fin conocer los presaberes de los estudiantes frente al tema y como cada uno va transformando sus criterios a partir de nuevas perspectivas y de las teorías expuestas de acuerdo a validez de los argumentos.

✦ Conociendo teorías y conceptos acerca de las algas, hongos y protozoarios



En esta etapa se pretende exponer a los estudiantes teorías, conceptos y conocimientos que fortalezcan sus presaberes acerca de las algas, hongos y protozoarios.

A través de la socialización del taller propuesto en la clase anterior. Donde se trabajan situaciones problema, que relacionan de manera pertinente y directa la temática con las experiencias de los estudiantes. Pues de este modo se expondrán las soluciones propuestas y la viabilidad de estas de acuerdo a lo indagado dando explicaciones pertinentes a la situación

✦ **Comprendo las Ciencias Naturales a través de la experiencia**

Por otra parte se introduce un texto llamado el “mosquito maligno” el cual busca que el estudiante establezca relaciones con la experiencia propia y argumente sus respuestas desde las teorías y conceptos analizados para el fortalecimiento de la competencia explicativa y el carácter crítico frente a los argumentos e ideas expuestas ante los compañeros.

EVALUANDO EL PROCESO:

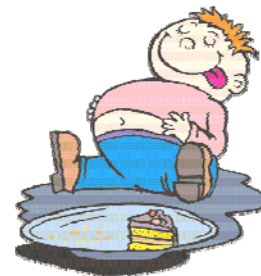
- ✦ Guía práctica acerca de hongos, algas y protozoarios
- ✦ Situaciones problema
- ✦ Interpretación de textos
- ✦ El debate como medio de manifestación de ideas y conceptos acerca del tema propuesto



**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACION
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
PROYECTOS PEDAGOGICOS**

PLANEACION DE CLASE

Institución de Practica: Instituto Santa Bárbara
Maestra Cooperadora: Gladis Marina Rojas
Maestra asesora de práctica: Fabiola Morales
Área disciplinar: Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Grado: Noveno
Numero de estudiantes: 16



Ámbito: Organismico
Tema: Biocompuestos
Título: Come bien siempre

ESTÁNDAR:

✦ Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta la transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia

ACCIONES DE PENSAMIENTO:

- ✦ Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas
- ✦ Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.
- ✦ Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente. Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.

PROPOSITOS:

- ✦ Generar en el estudiante una actitud crítica frente a los alimentos que se consumen diariamente y cómo algunos de estos no benefician la salud del ser humano
- ✦ Seleccionar los alimentos que son benéficos para la salud de acuerdo al contenido calórico de cada alimento, las raciones y el gasto de energía que demandan las actividades realizadas diariamente
- ✦ Proponer un balance de los alimentos consumidos de acuerdo al gasto energético diario
- ✦ Incentivar el debate en cuanto a la adquisición de teorías y conocimientos que le permitan argumentar sus ideas con base al análisis hecho de la relación directa de consumo energético con gasto energético

PROCESO DIDACTICO:

- ✦ **¿Qué conozco acerca de los Biocompuestos y qué relación tienen estos con mi alimentación?**

Se hace una reflexión acerca de la variedad de comidas que se consumen diariamente y cómo estas pueden afectar o no la salud de las personas.

A partir de los presaberes de los estudiantes se ponen en juicio las argumentaciones dadas acerca de la temática biocompuestos, y los hábitos de alimentación con el criterio de todos los compañeros enfrentarán sus posibles hipótesis y defenderán sus criterios si las teorías y explicaciones dadas tienen mayor fortaleza frente a otras generando un proceso de construcción del conocimiento.

- ✦ **Conociendo e interpretando las relaciones directas entre el gasto energético y el consumo diario de alimentos**

Antes del desarrollo de la guía se tendrán en cuenta conceptos y teorías que den una claridad frente al tema propuesto que le permitirán al estudiante tener las bases para dar solución a las situaciones planeadas con mayor facilidad ya que los conocimientos no solo se ven fortalecidos por estas herramientas brindadas, sino por las hipótesis y a la interacción de las otras perspectivas de los compañeros

Se trabajara con una guía donde se contemplan unos cuadros de relación directa entre el gasto energético donde se relaciona el consumo energético diario con el gasto de energía de las actividades diarias.

✦ **Comprendo las Ciencias Naturales a través de la experiencia**

El desarrollo de esta sesión pretende que el estudiante relacione los conocimientos adquiridos con su experiencia diaria. Permitiendo proponer situaciones que conlleven al uso de mejores hábitos de alimentación de acuerdo a las necesidades de cada individuo.

Además el desarrollo de esta guía permitirá que el estudiante no solo de cuenta a los fenómenos estudiados, si no también que los interprete y proponga alternativas de solución desde su experiencia

EVALUANDO EL PROCESO:

- ✦ Evaluación de la competencia explicativa de acuerdo a las explicaciones dadas en los planteamientos propuestos en la guía
- ✦ Análisis e interpretación de graficas y la relación hallada de acuerdo a los conceptos trabajados y la experiencia de los estudiantes



**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACION
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
PROYECTOS PEDAGOGICOS**

PLANEACION DE CLASE



Institución de Practica: Instituto Santa Bárbara
Maestra Cooperadora: Gladis Marina Rojas
Maestra asesora de práctica: Fabiola Morales
Área disciplinar: Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Grado: Noveno
Numero de estudiantes: 8

Ámbito: Organismico

Título: Trabajando en mi Proyecto de Interés en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

ESTÁNDAR:

✦ Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción cambios genéticos y reproducción natural

ACCIONES DE PENSAMIENTO:

- ✦ Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico
- ✦ Establezco relaciones entre clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.
- ✦ Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- ✦ Busco información en diferentes fuentes
- ✦ Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando graficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas

PROPOSITOS:

- ⊕ Generar en el estudiante interés hacia el Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental a partir de un proyecto de indagación de acuerdo a los intereses propios
- ⊕ Fortalecimiento de la competencia explicativa a partir del análisis de teorías y conceptos propuestos en Ciencias, respecto a los conocimientos construidos en el proceso

PROCESO DIDACTICO:

⊕ ¿Qué deseo saber acerca de mi tema de interés en las Ciencias Naturales?

Con el fin de incentivar el aprendizaje hacia las Ciencias naturales y el fortalecimiento de la competencia explicativa, se plantea un proyecto de indagación con los estudiantes que partirá de los intereses propios hacia el Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Donde se escogerá de acuerdo a los intereses comunes entre compañeros y en el cual se destinara una hora semanal para el trabajo de indagación en estos proyectos.

Los que tendrían como producto final la exposición en el colegio acerca del trabajo realizado y las experiencias, anécdotas que tuvieron en la realización de este proyecto de indagación.

⊕ Conociendo teorías, conceptos, hipótesis acerca de mi tema de interés en el área de Ciencias Naturales



El proceso inicial de indagación permitirá al estudiante conocer conceptos, teorías, relacionarlas con la experiencia que le llevara a construir y a tener una nueva perspectiva acerca de la concepción de la Ciencia y de los intereses propios hacia a ella con base al proyecto de indagación.

Este proceso permitirá la aplicación del trabajo científico, que llevara al estudiante a la construcción de su conocimiento a partir de las tres competencias específicas propuestas en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (indagar, explicar e identificar) a partir de la observación, análisis, comprobación de teorías, experimentación, registro de datos y descubrimientos, entre otros.

Donde se pretende que al final del proceso el estudiante fortalezca su competencia explicativa evidenciándose esta en el conocimiento adquirido y compartido con los compañeros de aula y de colegio.

EVALUANDO EL PROCESO:

- ✦ Evaluación constante del proceso de indagación en cada sesión
- ✦ Planteamiento y evaluación de situaciones problemas acordes al tema de indagación acerca del tema propuesto por los estudiantes



4.4 Evaluación De La Propuesta

En el momento de evaluar la propuesta se da desde tres perspectivas:

1. Evaluación comparativa de los momentos del proceso
2. Evaluación por parte de los estudiantes participantes
3. Evaluación por parte de los maestros.

✦ Evaluación comparativa

En este tipo de evaluación, tanto estudiantes como maestros realizan un análisis cualitativo de todos los conocimientos adquiridos durante el proceso, además se realiza una comparación con los pre-saberes de los estudiantes, esto con el fin de establecer el nivel al cual se llegó con el proyecto, pero es de recalcar que a medida que se adelanta el proceso de desarrollo de la temática se ira reforzando por medio de actividades pedagógicas variadas. Las cuales ya fueron explicadas en el desarrollo y discusión de los resultados obtenidos (capitulo3)

✦ Evaluación de la actividad por parte de los estudiantes

Esta evaluación puede considerarse la mas importante en todo el procesos evaluativo, ya que es el estudiante el cual va a evaluar

- Las diversas experiencias que se realizaran para brindar un mayor entendimiento y al entrelazarlo con el entorno.
- Cómo se ha sentido durante este proceso
- Qué cosas ha aprendido
- Qué problemas se le han presentado

✦ Evaluación por parte de los maestros

Ya que la experiencia es un proyecto común para la comunidad escolar, es necesario tener también la visión crítica del maestro que ha intervenido, enriqueciéndose así todo el proceso. Se tendrán en cuenta para esto:

- Planteamiento inicial
- Espacio disponible
- Información aportada

Además del tipo de valuación anterior se tendrá en cuenta

1. Desempeño e interés individual:

Se llevara a cabo una detallada observación de cada uno de los estudiantes frente a la responsabilidad, participación en las actividades desarrolladas con lo referente al proceso de aprendizaje.

2. Claridad y construcción conceptual:

Este aspecto evaluó la elaboración informes, de experiencias, etc. Además se evidenciaron a través de un proceso de investigación donde se integraran competencias tales como la argumentativa y la propositiva, para que así el estudiante pueda llegar a una comprensión de lo que esta explorando.

3. Auto evaluación:

Este proyecto busco que el estudiantes sea el precursor de su propio aprendizaje y es por ello de vital importancia que el estudiante evalúo su desenvolvimiento durante el proceso de enseñanza aprendizaje llevado a cabo en este desarrollo, de esta manera el estudiante reconoce sus fortalezas y debilidades, contribuye a mejorar y crear sus propios conceptos.

CONCLUSIONES

✦ Los estudiantes lograron avances significativos en el proceso de fortalecimiento de la competencia explicativa, demostraron una concepción amplia del mundo científico, a través de actividades que conllevaban tareas de producción argumentativa tanto verbal como escrita, a la vez que el trabajo práctico.

✦ La comprensión de las situaciones problemas, no se limita a la base del texto, a la información explícita (aun cuando su aprendizaje comienza por ella), sino que el conocimiento que se obtiene de la lectura siempre puede incrementarse, profundizarse, conectarse con otros dominios, incluso para los más expertos lectores y especialistas en un tema; llegando así el estudiante a lograr explicar de manera adecuada la solución a un acontecimiento colocando a prueba sus conocimientos cognitivos y sociales a un cuando son señalados de individuales.

✦ Los estudiantes mostraron que la habilidad para formular preguntas se diversificaba según lo explorado, debido que su interés por intervenir en debates o al dar a conocer sus conjeturas declinaban hacia lo esperado al fallar en la tendencia a ser adquirida espontáneamente y, no ofrece para ella una enseñanza sistemática.

✦ Cada una de las competencias implicadas en el desarrollo del proyecto, apuntaban a ser objeto específico de aprendizaje, de modo que debe considerarse que el camino de desarrollo de esta competencia es largo y complejo. Si este se transita de manera satisfactoria, el estudiante dispondrá de uno de los instrumentos estratégicos más eficientes para aprender a comprender su mundo.

BIBLIOGRAFIA

ARTERA, J. FONSECA, G. IBANEX, X. Valores inherentes a la Educación Científica: una lectura desde las clases de Ciencias Naturales

ASTONE WISKE, Martha. La Enseñanza para la Comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica. Buenos Aires: Paidós, 1999

AUSUBEL. D. P. *Psicología educativa*. México: Trillas, 1976

BOLIVAR, Ruben Dario y otros. Investiguemos 9. Biología integrada. Voluntad, 1996

CALDERON, Laura. Las estrategias cognitivas y la resolución de problemas – EGB 2– Buenos Aires, *Página Educativa N°13*. Consudec/Santillana. Abril de 2003.

CARRETERO, M.; CASE, R.; DOISE y W.; FERREIRO, E.; GILLY, M. y WERTSCH, J. Desarrollo y Aprendizaje. “Psicología Cognitiva y Educación”. Buenos Aires: Aique, 1991.

----- Mario; ALMARAZ, Julián y FERNANDEZ BEROVAL, Pablo. Razonamiento y comprensión. Madrid: Trotta, 1995. Cáp. II IV.

-----,----- Introdcción a la psicología Cognitiva. Buenos Aires: Aique, 1997.

ESTÁNDARES CURRICULARES PARA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. Ministerio de Educación Nacional. Santa fe de Bogotá, MEN, 2004.

FERNÁNDEZ TOBÓN, José Leónidas. QUIROZ POSADA, Ruth Elena. La evaluación por competencias en el proceso de formación integral. Revista de

Educación y Pedagogía (Medellín) Vol. 14 N° 33, May – Ag 2002, Segunda Época 136 – 142 págs.

GARTON, Alison F. Interacción Social y Desarrollo del Lenguaje y la Cognición. Barcelona: Paidós, 1994.

GIMENO SACRISTAN, J. y PEREZ GOMEZ, A. J. Comprender y Transformar la Enseñanza. Madrid: Morata, 2002. Cap: I p: 21-33; II p: 57-62, IV p: 78-99; V p: 118-124; XI 398-429 págs..

HERNÁNDEZ, Carlos Augusto; ROCHA, Alfredo; y VERANO, Leonardo. Exámenes de estado: una propuesta de evaluación por competencias. Santa fe de Bogota: ICFES.

JAIMES GOMEZ, Manuel Alberto. Psicología del Aprendizaje. Pamplona: Universidad de Pamplona, 1995. 55, 58, 59 págs.

LINEAMIENTOS CURRICULARES. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Ministerio de Educación Nacional. Santa fe de Bogotá: MEN, 1998. 57, 68-69 pags.

MORENO, Dalton et al. Desarrollo de competencias en Ciencias e Ingenierías: Hacia una enseñanza problematizada. Bogotá: Magisterio, 2005.

PAPALIA D. WENDKOS S. y Feldman R. Desarrollo Humano. 8 ed. McGraw Hill, 2001, 27-40; 426-442 págs.

PERKINS, David y BLYTHE, Tina. Ante Todo, la Comprensión. Traducción al español cedida a EDUTEKA por Patricia León Agustí y María Ximena Barrera. 2006

PERRET-CLERMONT, A. N. La interacción social como espacio de pensamiento. 1991. 130-140. págs.

POZO, I. J. y GOMEZ CRESPO, M.A. Aprender y enseñar ciencia: “el Conocimiento Cotidiano al Conocimiento Científico”. 4 ed. Madrid: Morata, 2004. Cáp. I, II, III, IV, V, VIII.

-----Teorías Cognitivas del Aprendizaje: Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid. 5 ed. Morata, 1996. Cáp.: III, IV, V.

RICE P. Desarrollo humano. Prentice Hall, 1999. 120-150 Págs.

SOTO, Angel. Vida, Ambiente y Naturaleza. Ciencias 9, Bogotá: McGraw-Hill. 1993.

SUAREZ, Patricia y otros. Tierra 9. Libros y Libros, 1999

TINA BLYTHE AND ASSOCIATES. La Enseñanza para la Comprensión: Guía para el maestro. San Fransisco. 1998

TORRRADO, Maria Cristina. De la evaluación de aptitudes a la evaluación de competencias. Santa fe de Bogota: ICFES, 1998

VANEGAS, Omaira. Salidas pedagógicas: “La Escuela un aula abierta al conocimiento”. En: Memorias I Encuentro regional Experiencias en la enseñanza de la Geografía y las Ciencias Sociales. Universidad de Antioquia, Medellín, 2003.

W. DOISE y G. MUGNY. Psicología social experimental: investigaciones de la escuela de Ginebra. Anthropos. 45-47; 124.

ANEXOS

Anexo A. Taxonomía


INSTITUTO SANTA BARBARA
TALLER EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
GRADO NOVENO

ESTUDIANTE _____ GRADO _____ CODIGO _____


Seleccione la respuesta correcta:

1. De las formas bacteriales dadas, cuales de estos están implicados en la producción de bioterrorismo y de sífilis respectivamente.


A) 3 y la 2
B) 1 y 4
C) 3 y 1
D) 2 y 4




Bacillus



Treponema



Diplococci



Virus

Los microorganismos desempeñan un papel esencial en la vida nuestra. Aunque algunos causan problemas, la mayoría son beneficios como en el caso de la descomposición de la materia orgánica del suelo en humus, este contiene elementos químicos y moléculas pequeñas que son esenciales para que las plantas lleven a cabo la fotosíntesis. El uso de plaguicidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas) es muy común hoy en día para controlar los factores que causan daños en los cultivos.

2. Con el uso indiscriminado de plaguicidas es de esperar que:

A) Disminuyan los microorganismos descomponedores del suelo
B) Desaparezcan los microorganismos descomponedores del suelo
C) El suelo se vuelva más fértil
D) Los microorganismos no sean tan afectados por el uso de plaguicidas

3. Dentro de los seres vivos, el nivel de organización corresponde a los virus. Estos no son propiamente células. Se ha discutido si realmente son vivos, pues dependen de otras células para su reproducción, síntesis de macromoléculas y muchas otras actividades. Una de las causas por las cuales no se consideran seres vivos puede ser:

A) No poseen ninguno de los organelos estudiados en las células y por lo tanto no tienen metabolismo
B) No presentan membrana celular y por lo tanto no poseen transporte de iones
C) No poseen ácidos nucleicos para su reproducción y por ello necesitan de otras células para este fin
D) Provocan la muerte en las células que invaden

CURSO DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

Grado Noveno

Alumnos: Jordán Liliana, Jercé Edúvic, María Antonia, Amalia Liliana, Diana Estela, Andrea, Katherine, Jercé Edúvic.

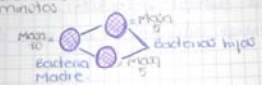
Selección

La respuesta más correcta es la A, ya que si un organismo necesita mejorar su función para su supervivencia este va adquiriendo genes hereditarios nuevos que a medida que van evolucionando los de más individuos los heredaron.

El virus muestra su vida principalmente en su etapa de copias. Una vez que se reproduce, los genes se transmiten en su forma diferenciada. Se reproducen por división celular sencilla.


Son muy pequeños aproximadamente entre 1 y 10 micrómetros de longitud, se encuentran en el aire, agua, suelo y en los alimentos, y son viables en cuanto a su capacidad de sobrevivir. Los bacterios son presentes a los animales y plantas en su entorno, y algunos viven en simbiosis.

Cuando una bacteria alcanza un tamaño metabólico crítico, se divide formando 2 células, las cuales son idénticas, cada una recibe la mitad de masa celular de la célula original, comenzando a crecer, una bacteria puede llegar a reproducirse cada 6 minutos.





En condiciones desfavorables, muchas bacterias se envuelven en una capsula y se envuelven en una capa de agua, esta es una fase de reposo, la cual es la función de una bacteria.


Uno de los bacterios es el grupo más simple y primitivo, y se encuentran en las algas verdes azules.



- Carencia de organización interna bien definida, se le llama así por su forma espiroidal.

b.  - el grupo de bacterias más fáciles de vivir en condiciones extremas.

c.  - bacteria filiforme común, se encuentran en la tierra, agua y en el medio del ser humano, es bastante difícil de erradicar.

d.  - Es incapaz de capturar un tipo especial de colorante, bacterias denominadas tinción de Gram.

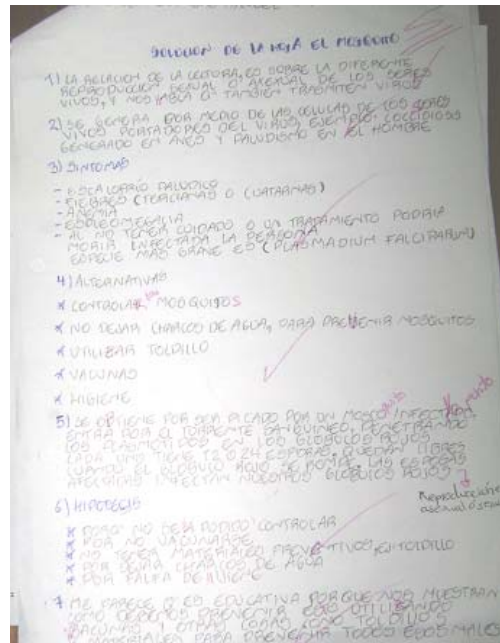
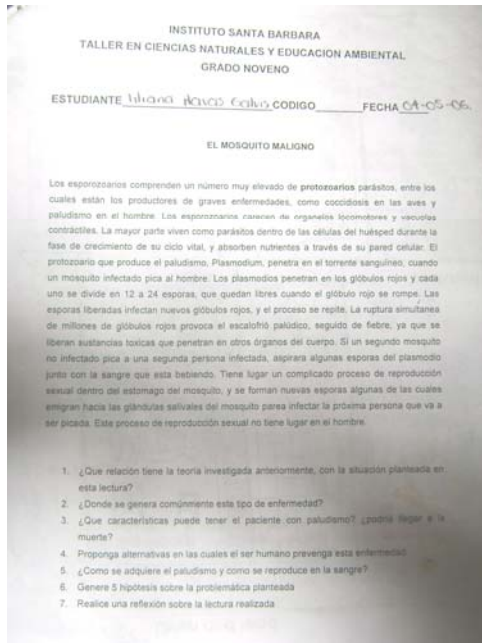
La capsula, al no tener contenido es decir, nuestros dientes producen la acumulación de capsula, los cuales en el tiempo...

Biblioteca Escolar Interactiva 2006

* Falta Bibliografía de los trabajos realizados: se recomienda que el trabajo individual y en grupo de estos trabajos.

Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacia Ortiz

Anexo B. Protozoarios



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Anexo C: Laboratorio Biocompuestos.



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Anexo F. Identificación de intereses hacia la Ciencia.

PRUEBA DE INTERÉS INVESTIGATIVO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
INSTITUTO SANTA BARBARA
GRADO NOVENO

NOMBRE Jose Ismael ANAYA 9°
Feb. 08.09.


"La Pesadilla De Virginia"¹

"Una mañana Virginia se despertó exaltada y sudorosa: había tenido una pesadilla. Soñó que bajaba en el ascensor de un edificio muy alto y que cuando iba a la altura del décimo piso, los cables del ascensor se reventaron. El ascensor, con ella adentro, empezó a caer produciéndole un vértigo impresionante. En el sueño Virginia pensó: 'Si brinco fuerte hacia arriba, justo en el momento en que el ascensor vaya a tocar el suelo, me salvaré'. Pero en el instante mismo en que se disponía a saltar, Virginia se despertó y se vio sentada en su cama muy asustada. Se preguntó entonces: 'Si mi pesadilla hubiera sido realidad, ¿me hubiera salvado brincando con todas mis fuerzas hacia arriba justo antes de tocar el piso?'"

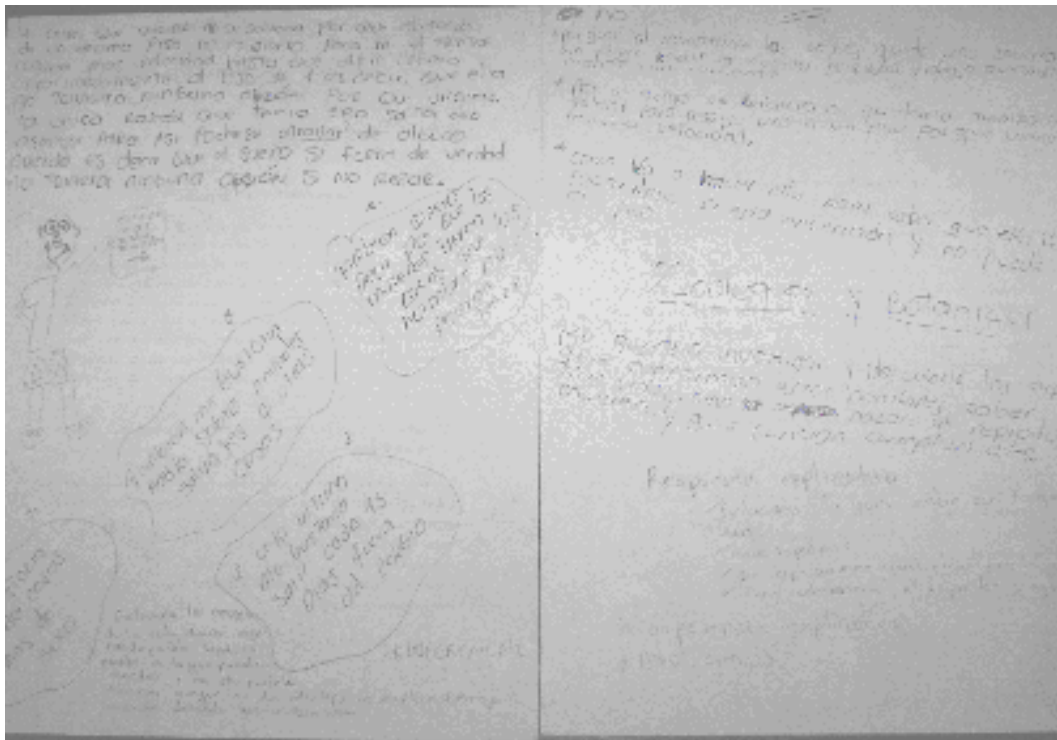
¿Qué opinas tú? ¿Será éste un método efectivo para salvarse en un accidente como el que Virginia sufrió en su pesadilla?

Cualquiera que sea tu opinión, que se salva o que no se salva, por favor di cuáles son las razones que te llevan a concluir lo que concluyes. Piensa en estas razones y apúntalas en la forma más clara y lógica posible. En una discusión en grupo tendrás que exponerlas ante tus compañeros con el fin de encontrar cuál de todas las posibles respuestas a este problema es la mejor.

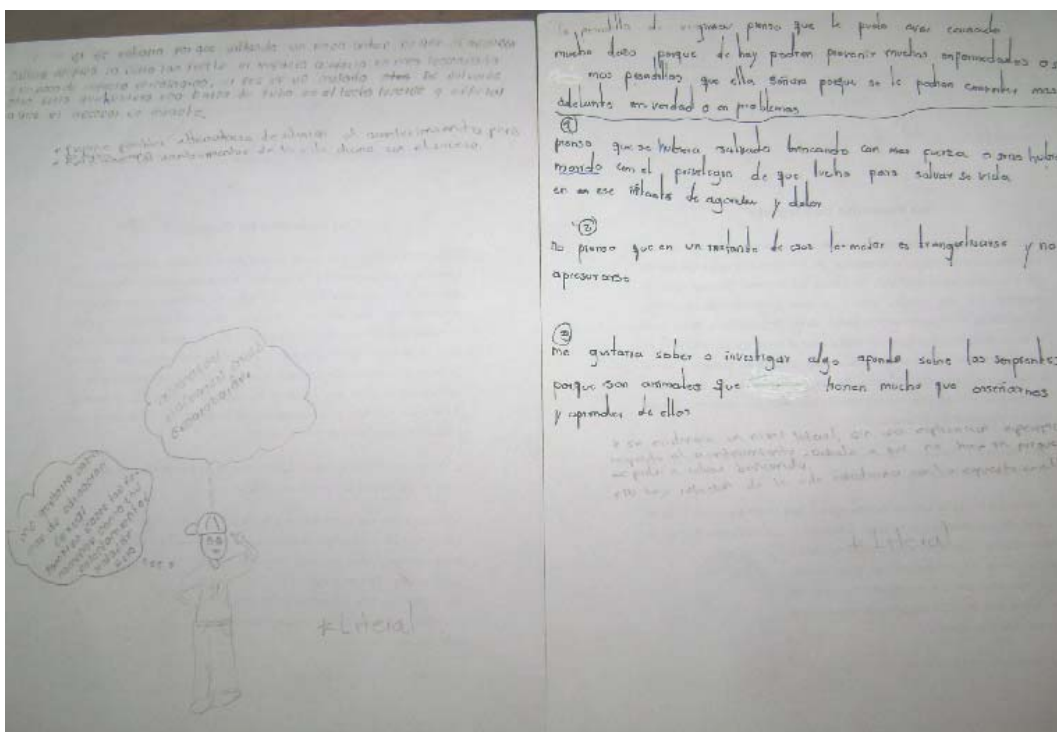
Éxitos en tus proyectos investigativos....



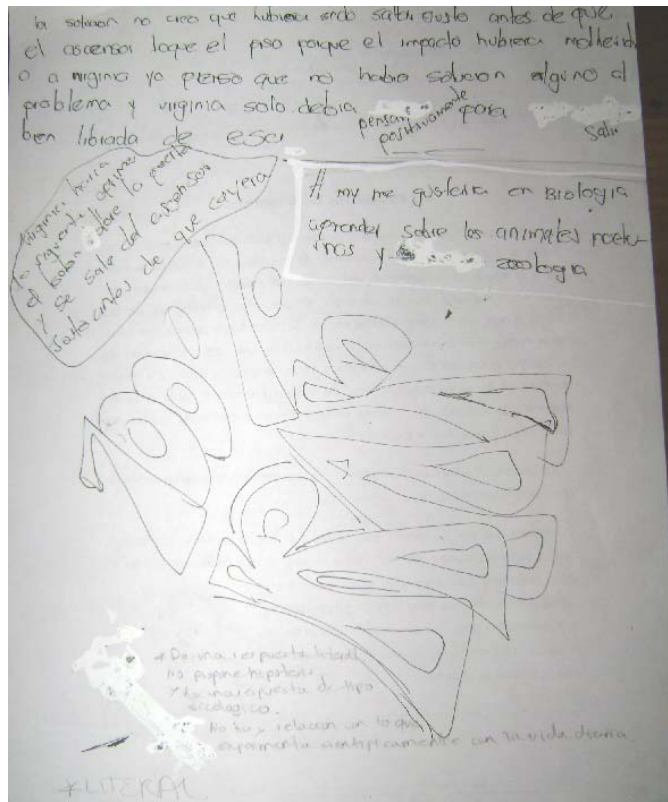
Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacia Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



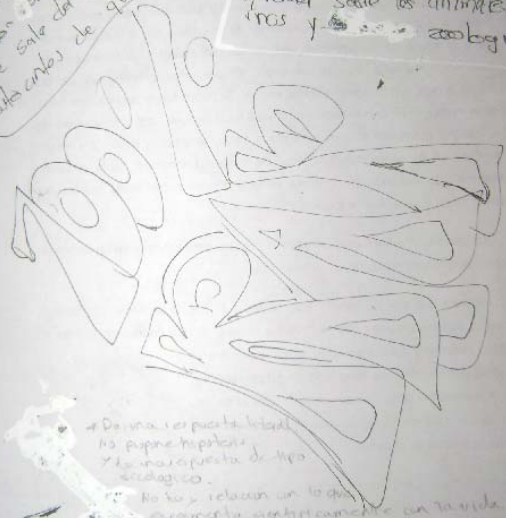
Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



la solución no creo que hubiera sido salir desde antes de que el ascensor toque el piso porque el impacto hubiera matado a migón y yo pienso que no había solución alguna al problema y virginia solo debía pensar ^{posiblemente} para salir bien librada de eso.

Migón nunca se preocupó de lo que estaba pasando y se salió del avión antes de que cayera.

|| me me gustaba en biología aprender sobre los animales reproductores y ~~la~~ ^{la} zoología



- De una serpiente literal no papera hipsters.
- La muestra de tipo zoológico.
- No hay relación con todos experimenta científicamente con la vida diaria.

≠ LITERAL

Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Anexo G. Genética

1. En experimentos con arvejas se descubrió que el color rojo de las flores era dominante sobre el blanco y que las semillas lisas eran dominantes sobre las rugosas. Los posibles fenotipos de los hijos que se podrían obtener al cruzar una planta blanca de semillas rugosas con una roja de semillas lisas que es heterocigota para estas dos características, son

A. sólo plantas de flores rojas y semillas lisas
 B. plantas de flores rojas semillas lisas, flores rojas semillas rugosas, flores blancas lisas y blancas rugosas
 C. plantas de flores rojas con semillas lisas y flores blancas con semillas rugosas
 D. plantas de flores blancas y semillas rugosas

2. En una población de gallinas el tamaño del huevo y la resistencia de la cáscara están determinados por los siguientes genes

GEN	CARACTERÍSTICA
G	Huevos grandes
B	Huevos pequeños
R	Cáscara resistente
r	Cáscara frágil

Si se quiere obtener una producción en la que todos los huevos sean grandes y con cáscara resistente es necesario cruzar gallinas con genotipos

A. GGRR x ggrr
 B. GgRr x ggrr
 C. GgRr x GgRr
 D. GGrr x GgRr

CULTIVO DE TOMATES

A través de los años, el ser humano ha podido cultivar especies que ha escogido por sus características deseables. Las plantas seleccionadas presentan, entonces, ciertas ventajas frente a las especies silvestres que habitaran ese ecosistema porque el hombre le ha dado las condiciones para su supervivencia.

1. Un granjero elige las semillas de tomates rojos y redondos para producir nuevos tomates. Si se sabe que la selección natural afecta favoreciendo la reproducción de individuos con características que resultan ventajosas para su supervivencia en un ambiente determinado, se puede afirmar que el aumento en la producción de los tomates deseables es un ejemplo de

A. selección natural porque no se involucran cambios en el genoma de los tomates.
 B. selección artificial porque para la producción de los tomates se escogen ciertas características.
 C. selección natural porque las características seleccionadas son propias de los tomates.
 D. selección artificial porque se utilizan artificialmente mutaciones.

4. Para aumentar la producción de tomates rojos y redondos, un agricultor decide usar semillas de la generación F1 (F1) provenientes del siguiente cruce

```

    Tomate homocigoto para color rojo y
    para forma redonda  x  Tomate homocigoto
    para color amarillento y
    para forma alargada
    
```

↓

Generación F1 (F1)
 100% Tomates de color rojo
 y de forma redonda

↓

Generación F2 (F2)
 ¿?

Se puede decir que la especie que tiene el agricultor es

A. invariable, porque obtiene tomates rojos y redondos en la mayoría de los descendientes.
 B. invariable, porque todos los descendientes son rojos y redondos.
 C. invariable, porque el porcentaje de descendientes de tomates rojos y redondos es poco relación con el color amarillento y forma alargada.
 D. invariable, porque aunque la mayoría de tomates son rojos su forma es alargada.

Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

TÍTULO DE EJERCICIO

Monjes: Peter granjero, Pedro, Pablo, y Juan de la granja de los monjes.
 Fecha: 15 de marzo del 2024

1) En experimentos con arvejas se descubrió que el color rojo de las flores era dominante sobre el blanco y que las semillas lisas eran dominantes sobre las rugosas. Los posibles fenotipos de los hijos que se podrían obtener al cruzar una planta blanca de semillas rugosas con una roja de semillas lisas que es heterocigota para estas dos características, son

a) sólo plantas de flores rojas y semillas lisas.
 b) plantas de flores rojas semillas lisas, flores rojas semillas rugosas, flores blancas lisas y blancas rugosas.
 c) plantas de flores rojas con semillas lisas y flores blancas con semillas rugosas.
 d) plantas de flores blancas y semillas rugosas.

2) En una población de gallinas el tamaño del huevo y la resistencia de la cáscara están determinados por los siguientes genes

GEN	CARACTERÍSTICA
G	Huevos grandes
B	Huevos pequeños
R	Cáscara resistente
r	Cáscara frágil

3) Se quiere obtener una producción en la que todos los huevos sean grandes y con cáscara resistente es necesario cruzar gallinas con genotipos

A) GGRR x ggrr
 B) GgRr x ggrr
 C) GgRr x GgRr
 D) GGrr x GgRr

que el color rojo de la flor era dominante sobre el blanco y que las semillas lisas eran dominantes sobre las rugosas. Los posibles fenotipos de los hijos que se podrían obtener al cruzar una planta blanca de semillas rugosas con una roja de semillas lisas que es heterocigota para estas dos características, son

1) sólo plantas de flores rojas y semillas lisas.
 2) plantas de flores rojas semillas lisas, flores rojas semillas rugosas, flores blancas lisas y blancas rugosas.
 3) plantas de flores rojas con semillas lisas y flores blancas con semillas rugosas.
 4) plantas de flores blancas y semillas rugosas.

2) En una población de gallinas el tamaño del huevo y la resistencia de la cáscara están determinados por los siguientes genes

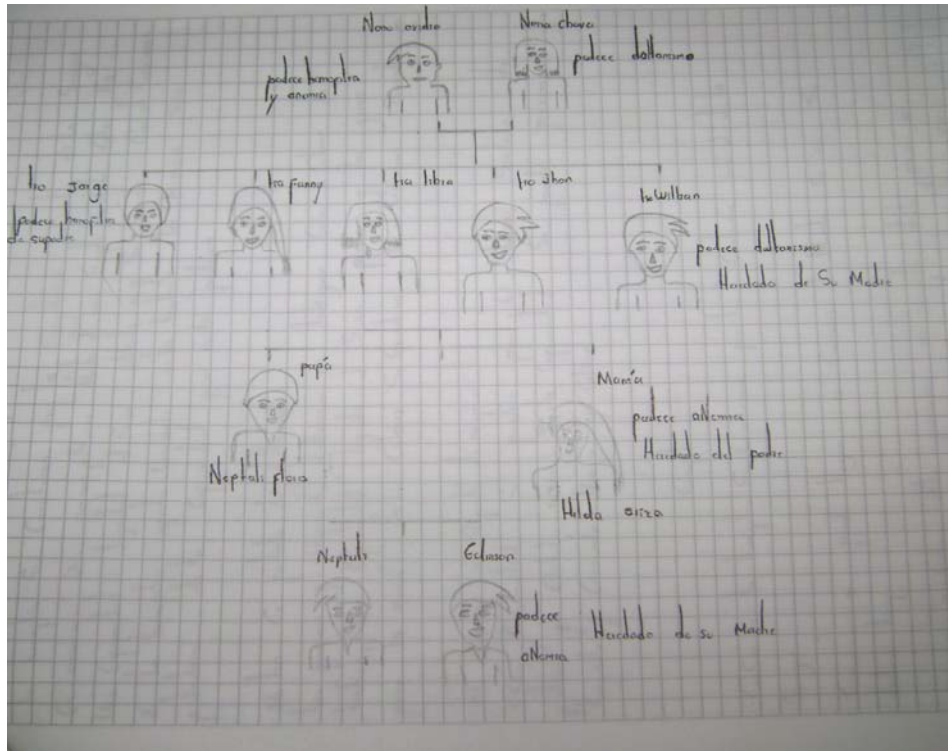
GEN	CARACTERÍSTICA
G	Huevos grandes
B	Huevos pequeños
R	Cáscara resistente
r	Cáscara frágil

3) Se quiere obtener una producción en la que todos los huevos sean grandes y con cáscara resistente es necesario cruzar gallinas con genotipos

A) GGRR x ggrr
 B) GgRr x ggrr
 C) GgRr x GgRr
 D) GGrr x GgRr

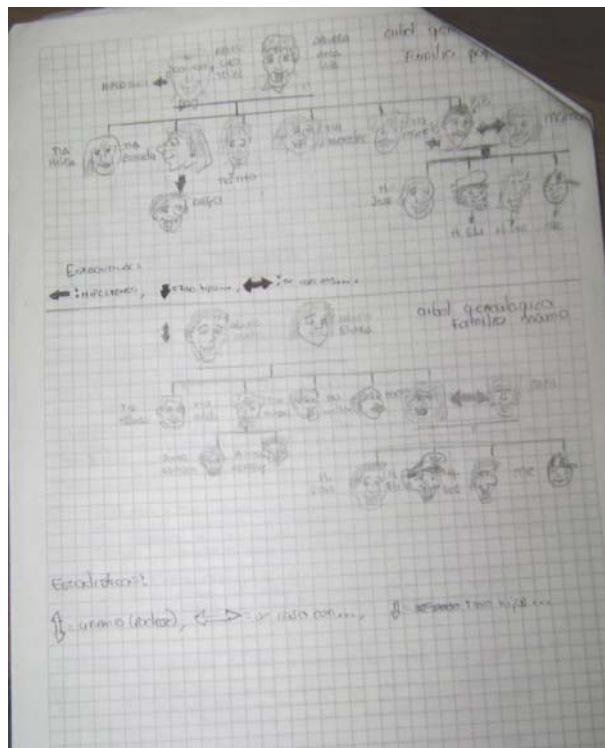
Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz

Anexo H. Árbol Genealógico



Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cagua Ortiz

Fuente:



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cagua Ortiz

Anexo I. Exposición de Proyectos hacia la Ciencias Naturales.



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacia Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz



Fuente: Dana Vanessa Briceño Miranda y Sylvia Maria Cacua Ortiz