



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TEMA:

“DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA “ARGENTINA”.

Trabajo de Grado Previo a la Obtención del Título de Licenciadas en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.

AUTORAS:

Enríquez Chamorro Janeth Magali

Enríquez Chamorro Fanny Verónica

DIRECTOR:

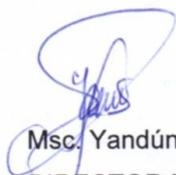
MSc. Yandún Vicente

Ibarra, 2017

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación, Ciencia y tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado con satisfacción participar como director del trabajo de grado con el siguiente tema: "DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA "ARGENTINA". Trabajo realizado por las señoritas egresadas. Enríquez Chamorro Janeth Magali y Enríquez Chamorro Fanny Verónica, previo a la obtención del Título de Licenciadas en Docencia General Básica Mención Ciencias Naturales.

A ser testigo presencial y corresponsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación, que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado.



Msc. Yandún Vicente
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedicamos con mucho afecto a nuestros queridos padres, familiares, amigos y en especial a nuestros hijos quienes han sido un motivo para seguir adelante superándonos académicamente, a todos ustedes que de diferentes maneras han mostrado su apoyo incondicional y sincero el mismo que nos ha impulsado a realizar este trabajo con mucha perseverancia y esfuerzo y así lograr nuestra superación.

Por todo el cariño que recibimos día a día dedicamos esta labor que es el reflejo del progreso en nuestra vida profesional, el cual nos permitirá transmitir conocimientos de una manera más práctica y efectiva aportando con el adelanto educativo de nuestro país.

Verónica y Magali

AGRADECIMIENTO

Desde lo más profundo del corazón te damos gracias Dios por ser el pilar fundamental en nuestras vidas y haber hecho posible la realización de este trabajo con tus bendiciones diarias.

Un agradecimiento especial a nuestros padres que con su ejemplo y apoyo nos han enseñado a ser perseverantes y buscar la superación día a día para ser mejores profesionales.

Un merecido reconocimiento al director de trabajo de grado, quien con su responsabilidad y paciencia supo orientarnos y apoyarnos siempre.

Queremos dejar en constancia un sentido agradecimiento a la UTN por habernos dado la oportunidad de superarnos, a las autoridades, maestros, compañeros y a todos quienes contribuyeron en la elaboración de este trabajo, que hoy llenas de satisfacción y gratitud damos por culminado.

Verónica y Magali

ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE GENERAL	V
ÍNDICE DE CUADROS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
CAPÍTULO I.....	1
1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Delimitación del problema.....	3
1.4.1 Unidad de observación	3
1.4.2 Delimitación espacial	3
1.4.3 Delimitación temporal	3
1.5 Objetivos.....	3
1.5.1 Objetivo general.....	3
1.5.2 Objetivos específicos	4
1.6 Justificación	4
1.7 Factibilidad.....	5
CAPITULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Fundamentación teórica.....	6
2.1.1 Fundamentación pedagógica.....	6

2.1.2	Fundamentación psicológica.....	8
2.1.3	Fundamentación sociológica.....	9
2.1.4	Fundamentación ecológica.....	9
2.1.5	La naturaleza.....	10
2.1.6	Medio ambiente.....	10
2.1.7	Biodiversidad.....	10
2.1.8	Ecología.....	12
2.1.9	Ecosistemas.....	12
2.1.9.1	Tipos de ecosistemas.....	12
2.1.9.2	Ecosistemas terrestres.....	12
2.1.10	Pedagogía.....	13
2.1.11	Aprendizaje.....	13
2.1.12	Conceptualizando el aprendizaje significativo.....	14
2.1.13	Ventajas del aprendizaje significativo.....	18
2.1.14	Constructivismo.....	18
2.1.15	Ciencias Naturales.....	21
2.1.15.1	La importancia de enseñar y aprender ciencias naturales.....	21
2.1.16	Precisiones para la enseñanza y aprendizaje.....	24
2.1.17	Relaciones de las ciencias naturales con otras disciplinas.....	25
2.2	Posicionamiento teórico personal.....	27
2.3	Glosario de términos.....	28
2.4	Interrogantes de investigación.....	30
2.5	Matriz categorial.....	31
CAPÍTULO III.....		32
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
3.1	Tipo de investigación.....	32
3.1.1	Documental.....	32
3.1.2	De campo.....	32
3.1.3	Descriptiva.....	32
3.2	Métodos de investigación.....	33
3.2.1	Inductivo.....	33
3.2.2	Analítico.....	33

3.3	Técnicas e instrumentos	33
3.3.1	La encuesta	34
3.3.2	La entrevista	34
3.4	Población	34
3.5	Muestra.....	34
CAPÍTULO IV		35
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	35
4.1	Procesos.....	35
4.2	Entrevista realizada a docentes	36
4.3	Análisis de la entrevista realizada a los docentes	38
4.3.1	Interpretación de resultados.....	38
4.4	Encuestas realizadas estudiantes.....	39
4.5	Encuestas realizadas a padres de familia	46
CAPÍTULO V		53
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1	Conclusiones	53
5.2	Recomendaciones	54
5.3	Contestación a las interrogantes de investigación	55
CAPÍTULO VI		57
6.	PROPUESTA ALTERNATIVA.....	57
6.1	Título de la propuesta	57
6.2	Justificación e importancia.....	57
6.3	Fundamentación	58
6.4	Objetivos.....	59
6.4.1	Objetivo general.....	59
6.4.2	Objetivos específicos	60
6.5	Ubicación sectorial y física.....	60
6.6	Factibilidad de la propuesta	61
6.7	Desarrollo de la propuesta	61
6.7.1	¿Qué es un jardín botánico?	61

6.7.2	Origen de los jardines botánicos	62
6.7.3	Historia de los jardines botánicos.....	62
6.7.4	Clasificación de los jardines botánicos.....	63
6.7.5	Como elaborar un jardín botánico	63
6.7.6	Mantenimiento del jardín botánico	65
6.7.7	Cuidados mínimos de mantenimiento del jardín.....	69
6.7.8	Plantas nativas para incluirse en el jardín botánico.....	71
6.7.9	Temas como material pedagógico	79
6.7.10	Los jardines botánicos como recurso didáctico	98
6.8	Interpretación ambiental.....	109
6.8.1	Recomendación.....	109
6.9	Impactos	110
6.9.1	Impacto educativo.....	110
6.9.2	Impacto pedagógico.....	110
6.9.3	Impacto ambiental.....	110
6.10	Bibliografía.....	112
ANEXOS		114
Anexo 1	Árbol de problemas.....	115
Anexo 2	Matriz de coherencia.....	116
Anexo 3	Cuestionario para docentes	117
Anexo 4	Cuestionario encuesta para padres de familia	118
Anexo 5	Cuestionario encuesta para estudiantes	120
Anexo 6	Fotografías	122
Anexo 7	Certificados.....	126

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Población	34
Cuadro 2	Las clases de ciencias naturales para ti son	39
Cuadro 3	Utilizan el texto del ministerio de educación	40
Cuadro 4	Utilizan materiales para trabajar la clase	41
Cuadro 5	Realizan trabajos prácticos en clase	42
Cuadro 6	Realizar trabajos prácticos en casa.....	43
Cuadro 7	Salen a trabajar al campo.....	44
Cuadro 8	Te gustaría las clases en un ambiente natural	45
Cuadro 9	Su hijo demuestra interés.....	46
Cuadro 10	En casa su hijo realiza labores prácticas.....	47
Cuadro 11	Su hijo le ha solicitado un espacio en su huerta	48
Cuadro 12	Sus hijos salen al campo a recibir clases	49
Cuadro 13	Es importante que sus hijos realicen trabajos prácticos	50
Cuadro 14	Sus hijos aprenden de mejor trabajando en	51
Cuadro 15	Le gustaría participar en de un jardín botánico.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Las clases de ciencias naturales para ti son.....	39
Gráfico 2	Utilizan el texto del ministerio de educación	40
Gráfico 3	Utilizan materiales para trabajar la clase	41
Gráfico 4	Realizan trabajos prácticos en clase	42
Gráfico 5	Realizar trabajos prácticos en casa	43
Gráfico 6	Salen a trabajar al campo.....	44
Gráfico 7	Te gustaría las clases en un ambiente natural.....	45
Gráfico 8	Su hijo demuestra interés	46
Gráfico 9	En casa su hijo realiza labores prácticas	47
Gráfico 10	Su hijo le ha solicitado un espacio en su huerta	48
Gráfico 11	Sus hijos salen al campo a recibir clases	49
Gráfico 12	Es importante que sus hijos realicen trabajos prácticos.....	50
Gráfico 13	Sus hijos aprenden de mejor trabajando en	51
Gráfico 14	Le gustaría participar en de un jardín botánico	52

RESUMEN

La educación es un proceso en el cual una persona desarrolla sus destrezas y capacidades para enfrentarse positivamente a un medio determinado, por lo tanto exige una actualización constante y los maestros tenemos la obligación de buscar nuevas estrategias para llegar de mejor manera a la interiorización de los conocimientos en el área de las ciencias naturales, siendo un jardín botánico escolar una oportunidad para desarrollar capacidades muy efectivas de observación, análisis, razonamiento, comunicación etc. Mediante las visitas de campo se logra que los estudiantes construyan su conocimiento de forma autónoma y colaborativa que se verá reflejada en la vida cotidiana, desarrollando en ellos gran respeto y cuidado por el entorno natural. Hemos detectado que en la Escuela Argentina las clases son impartidas solo en el aula y no se le da al área de ciencias naturales la debida importancia ya que por pertenecer a un sector rural y erróneamente pensar que al estar en contacto con la naturaleza los estudiantes conocen demasiado, la enseñanza se ha vuelto monótona y los estudiantes han perdido el interés por el estudio de esta materia. Esto advierte la urgencia por incluir en el proceso de enseñanza aprendizaje la utilización de un jardín botánico escolar que beneficiar a los maestros y estudiantes. Además, presentamos una guía pedagógica que contiene estrategias activas que aportaran al buen desempeño docente, colaborando con el medio ambiente en la preservación y conservación de diferentes plantas nativas, logrando así el avance y calidad que anhelamos en la educación ecuatoriana.

DESCRIPTORES: Método Observación directa, guía didáctica, la naturaleza, medio ambiente.

ABSTRACT

Education is a process in a which a person develops their skills and abilities to deal positively with a particular medium, so it require a constant updating and teachers have an obligation to find out new strategies to reach a better internalization of knowledge in the area of natural sciences, it is considered a school botanical garden an opportunity to develop the effective abilities of observation, analysis, reasoning, communication etc.

Through the visits to the botanic garden the students get their knowledge autonomously and collaboratively way that will be reflected in the daily life, developing in them great respect and care for the natural environment.

It was detected that in the Argentina School classes are taught only in the classroom and the natural sciences is not given the necessary importance, because they belong to a rural sector and mistakenly think when students are in contact with nature they know too much, the teaching has become monotonous and students have lost interest in the study of this subject. This indicates the urgency to include in the teaching-learning process the use of a school botanical garden which benefits teachers and students. In addition it is presented a teaching guide containing active strategies that contribute to a good teacher performance, coolaborating with the environment preservation and conservation of different native plants, thus achieving the progress and quality of education in Ecuador.

WORDS: Direct Observation Method, tutorial, nature, environment



INTRODUCCIÓN

La presente investigación, se la realizó a partir de la necesidad de buscar una actualización y renovación en el campo educativo especialmente en el área de las ciencias naturales partiendo de las experiencias docentes que buscan un fortalecimiento y desarrollo de las destrezas en los estudiantes para que el conocimiento sea significativo en ellos.

Este trabajo es de gran importancia, debido a que contribuye a innovar la educación en el área de ciencias naturales, se presenta una guía pedagógica de gran ayuda al docente que le permite tener un conocimiento amplio sobre la importancia y utilización adecuada de un jardín botánico para aplicarlo en el proceso de enseñanza aprendizaje, incorporando en su metodología un material didáctico natural.

Constituye un referente de cambio e incorporación de metodología activa que posibilita espacios de enseñanza aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscente pueda combinar los conocimientos de manera práctica y social a la hora de resolver problemas de la vida diaria.

Siendo fundamental motivar el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo-sistémico de los estudiantes, considerando sus vivencias y experiencia en un lugar natural donde el estudiante este en contacto directo con la naturaleza y el medio que lo rodea.

Por lo tanto, la utilización de un jardín botánico como material didáctico en el área de las ciencias naturales es imprescindible para construir conocimientos significativos aplicando la técnica de observación directa.

Capítulo I.- En este capítulo tenemos los antecedentes en el cual se da a conocer el origen del tema de la investigación y demás datos importantes sobre la escuela Argentina, institución en la cual fue realizado el trabajo investigativo. Además, encontramos el planteamiento del problema, formulación del problema, delimitación del problema, los objetivos: generales y específicos, la justificación y factibilidad.

Capítulo II.- Este capítulo trata sobre la fundamentación teórica en la que se hace referencia a la fundamentación pedagógica, sociológica, psicológica y filosófica, el posicionamiento teórico personal, glosario de términos, interrogantes de la investigación y la matriz categorial.

Capítulo III.- Aquí encontramos la metodología de investigación: tipo de investigación (documental, de campo, descriptiva.), métodos de investigación (inductivo, analítico.), técnicas e instrumentos (la encuesta.), y la población.

Capítulo IV.- En este capítulo está el análisis e interpretación de resultados de las encuestas aplicadas a docentes, padres de familia y estudiantes de la institución educativa.

Capítulo V.- Aquí encontramos las conclusiones y recomendaciones que se ha llegado con la realización del trabajo de grado.

Capítulo VI. - En este capítulo encontramos la propuesta.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

En la investigación realizada mediante la autoevaluación institucional se pudo determinar un bajo rendimiento en la comprensión de los temas de ciencias naturales en los niños de la escuela “Argentina” ubicada en el sector rural de la provincia del Carchi, cantón Bolívar, parroquia García Moreno, comunidad el Tambo, misma que se encuentra en un lugar de difícil acceso y no cuenta con la tecnología actual como es el internet.

Fue creada en el año de 1974, en la actualidad es una escuela pluridocente en la que laboran 3 maestras teniendo a su cargo de segundo a séptimo años de educación básica, con un total de 38 estudiantes.

Desde entonces se ha notado que en la asignatura de ciencias naturales las destrezas con criterio de desempeño tienen un bajo nivel de desarrollo en los estudiantes, a pesar de tener un entorno propicio para su estudio y comprensión no se ha destinado un lugar adecuado donde los estudiantes puedan observar, palpar, investigar y conocer de mejor manera las plantas que rodean su entorno esto ha provocado que los estudiantes pierdan el interés por el estudio de las ciencias naturales.

Las ciencias naturales, es una asignatura que crea espacios apropiados para la exploración del medio que le rodea, no debe estar sujeta a que su aprendizaje se lo realice entre las cuatro paredes de un aula esta debe ser participativa, investigativa, experimental y dinámica.

Los docentes y padres de familia hasta la actualidad desconocen la importancia y beneficios que presta la utilización de un jardín botánico, como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

1.2 Planteamiento del problema

Los educadores y padres de familia muestran desinterés por implementar un jardín botánico en la escuela, lo que ha provocado en los niños el desconocimiento de las clases de plantas y los beneficios que estas brindan.

Los docentes desconocen los beneficios que puede brindar un jardín botánico en la enseñanza de las ciencias naturales debido a la falta de información sobre el tema lo que causa que el aprendizaje sea menos dinámico, participativo y significativo en los niños y las niñas.

La escuela cuenta con un espacio físico amplio sin embargo no se le da la utilización adecuada lo que ha dado lugar a que los niños y las niñas no tengan un lugar destinado exclusivamente para ampliar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula.

Los docentes no muestran creatividad en el momento de impartir los conocimientos a sus estudiantes, debido a que han olvidado que el entorno nos provee de muchos recursos, y que todo lo que está alrededor, bien utilizado se convierte en material didáctico lo cual ha provocado una deficiencia investigativa en los niños. Los estudiantes, no cuentan con un lugar apropiado para la investigación, debido a que los espacios que deberían ser utilizados para la práctica de las ciencias naturales han sido destinados para otras actividades, lo cual ha provocado que los niños y niñas no tengan un lugar apropiado para que apliquen y comprueben lo aprendido en el aula.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo incide la utilización de un jardín botánico escolar como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en los niños de la escuela “Argentina”?

1.4 Delimitación del problema

1.4.1 Unidad de observación

El tema motivo de investigación se lo realizó, a las maestras, padres de familia, niños y niñas, de la escuela fiscal mixta “Argentina” de la comunidad del Tambo, parroquia García Moreno, Cantón Bolívar, Provincia del Carchi.

1.4.2 Delimitación espacial

El espacio físico que posee la escuela fiscal mixta “Argentina”, es amplio lo que permitió la realización de este trabajo de grado, así también contamos con el apoyo absoluto de maestras, padres de familia, niñas y niños.

1.4.3 Delimitación temporal

Este trabajo de grado fue realizado durante el año lectivo 2016.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Analizar la incidencia que genera el uso del ambiente natural en la enseñanza de las ciencias naturales a través de la utilización de

estrategias activas que fortalecen el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de la escuela Argentina.

1.5.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar las prácticas docentes en torno al manejo del proceso de aprendizaje en el área de ciencias naturales de la escuela Argentina.
- Sustentar de manera teórica-científica la labor de enseñanza y aprendizaje en el área de ciencias naturales para optimizar el trabajo en el ambiente natural como estrategia didáctica que contribuye a la formación integral.
- Proponer una alternativa de solución que contribuya a mejorar la problemática identificada durante el proceso de investigación, mediante la utilización de técnicas activas que favorecen el proceso de aprendizaje de los niños de la escuela Argentina.

1.6 Justificación

El sistema educativo del país a través de los años ha tratado de implementar una serie de reformas para mejorar la calidad educativa en las instituciones, y brindar a los estudiantes los espacios necesarios y adecuados para que desarrollen las destrezas con criterio de desempeño; que les permita posteriormente estar en condiciones de aplicarlas a la vida diaria en la solución de cualquier problema que se presente.

Los recursos didácticos son instrumentos mediadores y facilitadores que potencializan la labor del docente al momento de impartir una clase, es muy importante contar con estos para desarrollar las actividades formativas, más aun si este recurso es natural y tangible que puede ser utilizado cuando el docente lo requiera.

La implementación de un jardín botánico escolar como recurso didáctico en la escuela “Argentina”, permitió aprovechar los recursos naturales que rodea al sector de una manera innovadora, permitiendo que los niños desarrollen el proceso enseñanza-aprendizaje en una forma activa y práctica, que posteriormente se verán reflejados en el buen desempeño académico.

Una de las ventajas que ofrece el jardín botánico escolar es de mejorar el nivel de comprensión de muchos temas del área de ciencias naturales, permitiendo a los estudiantes la posibilidad de estar en contacto directo con la naturaleza y en este espacio podrán observar las características particulares de cada planta, su utilización en la medicina tradicional, la descripción botánica de la mayoría de plantas que rodean su comunidad.

Cuando el docente realiza sus clases de una manera dinámica, práctica en un entorno natural se logra optimizar al máximo la flora y fauna existente en el lugar y crea conciencia en las maestras, padres de familia, niños y niñas sobre la importancia de preservar las plantas de la localidad implantando valores de respeto, preservación y cuidado de la naturaleza.

1.7 Factibilidad

Este trabajo de grado es factible, ya que se aplicaron procedimientos técnicos con la ayuda de profesionales en la rama requerida, además es factible económicamente, ya que los recursos para la investigación fueron propios, y el traslado para las visitas al lugar, no representaron mayor gasto ya que una de las investigadoras se encontraba domiciliada en el área de influencia.

Existe factibilidad bibliográfica porque existen libros sobre jardines botánicos e información en internet para sustentar la investigación.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica

2.1.1 Fundamentación pedagógica

“Sólo la educación puede salvar nuestras sociedades de una posible disolución, violenta o gradual” (Piaget, 1934c, pág. 31)

Para Piaget, la empresa educativa es algo por lo que vale la pena luchar, confiando en el triunfo final: Basta recordar que una gran idea tiene su propia fuerza, y que la realidad es en buena parte lo que queremos que sea, para tener confianza y asegurarse de que, partiendo de procesos educativos basados en situaciones prácticas que realicen los estudiantes lograremos dar a la educación, el verdadero sentido de concretar en verdaderos aprendizajes significativos.

Por otro lado, según Vigotsky expresa que El aprendizaje debe ser una actividad significativa para quien aprende, que relacione cada conocimiento con los que ya posee. No consiste en la repetición mecánica de conceptos, sino en su comprensión e integración a la estructura de conocimientos propios

Este tipo de aprendizaje está relacionado con la necesidad y la capacidad del ser humano para adaptarse a su entorno, comprenderlo relacionarlo, es decir con la manera en la que recibe la información del medio, la asimila, la relaciona y la utiliza para elaborar sus propias conclusiones y a partir de ellas generar sus propios conceptos.

Se ha escogido este modelo ya que un jardín botánico como material pedagógico permitió a los estudiantes crear sus propios conocimientos, modificando sus ideas y relacionándolas en la construcción de un nuevo aprendizaje.

En el módulo de “Fundamentos psicopedagógicos del aprendizaje” cita el pensamiento de Piaget sobre el aprendizaje constructivista del niño:

El conocimiento no es absorbido pasivamente del ambiente y tampoco es procesado en la mente del niño ni brota cuando el madura, sino que es constituido por el niño a través de sus interacciones de sus estructuras mentales con el medio ambiente, más concretamente. Núñez, P, (2014)

Criterio que permite inferir el aprendizaje de manera activa a partir de la acción que el sujeto realiza sobre el objeto de conocimiento, entendiendo lógicamente a este, como una acción física y también mental dependiendo de la estructura cognitiva de conjunto que entre en juego, donde el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento que comienza con una estructura o una forma de pensar propia de un nivel lo que genera conflictos cognitivos y desequilibrios, el niño compensa esta confusión y resuelve el conflicto mediante sus propias actividades intelectuales, dando como resultado una nueva forma de pensar y estructurar las cosas y por tanto una vuelta al estado de equilibrio.

En el módulo de “Desarrollo Infantil” cita el pensamiento de Piaget:

El nivel de desarrollo cognitivo depende de la maduración biológica del sujeto, de su experiencia física y social, así como un proceso de equilibrio permanente entre el sujeto y su realidad dicho proceso es el factor fundamental en el desarrollo intelectual y exige la puesta en marcha de dos invariantes funcionales, la organización y la adaptación las cuales a su vez posibilitan los

procesos de aprendizaje en el ser humano. Moreno, T (2012)

Pensamiento que destaca los diferentes estadios evolutivos cognitivos, identificando las características particulares que presenta cada uno de ellos estos estadios resultan fundamentales para el diseño curricular, pues caracteriza lo que el sujeto puede o no puede aprender en determinada etapa de su desarrollo permite comprender como se puede favorecer el aprendizaje en cada una de ellas.

2.1.2 Fundamentación psicológica

El presente proyecto se basa en la teoría del desarrollo de Jean Piaget que dice, el niño es un organismo biológico con un sistema de reflejos y ciertas pulsaciones genéticas de hambre, equilibrio y un impulso por tener independencia de su ambiente, busca estimulación, muestra curiosidad, por tanto, el organismo humano funciona e interactúa en el ambiente

Piaget enfatiza que el desarrollo de la inteligencia es una adaptación de la persona al mundo que le rodea, se desarrolla a través del proceso de maduración, proceso que también incluye directamente el aprendizaje.

Si el mundo exterior adquiere trascendencia para los seres humanos en función de reestructuraciones que se operan en la mente, por lo tanto, hay la necesidad de interactuar activamente en este mundo, no solamente percibir los objetos, sino indagar sobre ellos a fin de poder entenderlos y estructurarlos mentalmente (esto es lo que hacen los niños y que a veces resulta molesto para padres y maestros).

La postura que mantiene Bruner sobre los problemas de la educación se puede resumir así: si quieres saber cómo aprenden los alumnos en el aula, estúdialos en la escuela y no pierdas el tiempo estudiando palomas o ratas. Bruner defiende la posibilidad de que los niños vayan más allá

del aprendizaje por condicionamiento. El niño desarrolla su inteligencia poco a poco en un sistema de evolución, dominando primero los aspectos más simples del aprendizaje para poder pasar después a los más complejos.

2.1.3 Fundamentación sociológica

Modelo naturalista (Liston y Zeichner, 1990) argumentan que la investigación de la naturaleza del niño, la creación de un ambiente facilita el desarrollo y la investigación además promueve la actitud experimental del profesor en la práctica” El naturalismo, aplicado al campo de la educación propone que la justicia es una realidad que se encuentra en las cosas o situaciones, y que es posible conocer a través de los métodos de la razón y la observación, tal como el hombre descubre y explora otros aspectos de la realidad.

Es muy importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje tener un ambiente propicio donde el niño este en relación directa con el objeto de estudio para que desarrolle conocimientos significativos, que posteriormente serán puestos en práctica en la vida diaria, desarrollando un sentido transcendental como investigador, en cuanto al docente tendrá la oportunidad de experimentar y aprovechar al máximo los beneficios de un jardín botánico.

2.1.4 Fundamentación ecológica

El ambiente ecológico se concibe como una disposición seriada de estructuras concéntricas en la que cada una esta contenida en la otra. “El sujeto se ve afectado por las relaciones que se establecen entre entornos próximos (microsistemas y meso sistemas) y por los contextos más grandes (macro sistemas) en los que están incluidos los entornos”. Brofenbrenner, (2002)

2.1.5 La naturaleza

2.1.6 Medio ambiente

El medio ambiente comprende todos los seres vivos y no vivos que existen de forma natural en la Tierra. En el sentido más purista, es un ambiente o entorno que no es el resultado de la actividad o la intervención humana.

El ambiente natural puede ser contrapuesto al “ambiente construido”. La noción de medio natural a que se refiere al conjunto de fenómenos que constituyen el escenario de la existencia humana, sino también a la interacción de los seres humanos con ese conjunto de fenómenos. El medio natural se ha de entender como el conjunto de elementos, sucesos, factores y procesos diversos que tienen lugar en el entorno de las personas y donde, a su vez, su vida y actuación tiene significado.

Desde el área de conocimiento del medio natural, social y cultural se ofrece la posibilidad de organizar el currículo en torno a una serie de grandes problemáticas o núcleos temáticos que presentan ciertas características: son problemas reales del medio natural, social y cultural, tienen posibilidades de conectar con los conocimientos e intereses del alumnado dentro del aula y pueden ser trabajados con el apoyo del conocimiento ofrecido por las ciencias naturales.

2.1.7 Biodiversidad

“EL uso masivo de plantas exóticas que tienden a desplazar a las del lugar, ha generado una simplificación notable de la biodiversidad”. (Pastrana, 2010)

Los sistemas que posibilitan la vida terrestre no podrían funcionar sin la flora originaria creciendo en el lugar donde nació. Tenemos que entender

que ninguna otra forma de vida afecta tanto a todos los seres vivos como las plantas propias de cada lugar. Los grandes bosques y selvas de la tierra posibilitan una gran biodiversidad. Los bosques son mucho más que árboles, son misteriosos fabricantes de todos los elementos básicos que nos mantienen vivos. Ellos regulan la temperatura del aire, de la tierra y del agua transformando los nutrientes en materia viva y creando constantemente aire puro y fresco.

Especies nativas o autóctonas son aquellas que crecen en el área biogeográfica de donde son originarias. Son aquellas que durante miles de años fueron adaptándose a las condiciones químicas (salobridad, acidez, alcalinidad) del suelo de una determinada región geográfica, como así también a las condiciones físicas (temperatura, vientos, regímenes de lluvia) de la misma región, considerándose, así como indígenas las plantas propias de las zonas de origen, independientemente de límites políticos de provincias y países. Glimpse, (2012)

Una de las razones que nos lleva a proponer el uso de plantas nativas es que principalmente estas especies interactúan con el medio y las demás especies (de flora y fauna). Así encontramos plantas que son polinizadas por aves o insectos, otras que son distribuidas por animales y el viento, u otras que crecen trepando sobre árboles nativos, por citar algunos casos. Otro punto es que algunas de estas plantas, se hallan exclusivamente en nuestra región, por lo cual, si desaparecen aquí, lo harán para todo el mundo, no ocurriendo lo mismo con las plantas exóticas cultivadas.

No debe confundirse el concepto de nativo con el de nacional, ya que algunas especies de una zona fito geográfica pueden funcionar como exóticas en otras zonas.

En la medida que volvamos a tener más espacios verdes con plantas originarias de cada región, tendremos un ambiente más amigable para la fauna silvestre cerca de nuestros hogares. El uso masivo de plantas

exóticas, ha generado una simplificación notable de la biodiversidad tanto en los sitios parquizados como en las áreas naturales invadidos por los vegetales foráneos que tienden a desplazar a las del lugar.

2.1.8 Ecología

2.1.9 Ecosistemas

Un ecosistema está formado por todos los elementos físicos de una región concreta: formas del relieve, los ríos, el clima, el suelo, etc., junto a los seres vivos que habitan en dicha región y las relaciones que existen entre estos seres vivos. En los ecosistemas distinguimos biotopo y biocenosis. Biotopo. El biotopo está formado por los elementos físicos: montañas, clima, tipo de suelo.

2.1.9.1 Tipos de ecosistemas

En la Tierra hay regiones muy diferentes: unas tienen árboles y otras no; en unas hay agua abundante y otras están casi secas; en unas zonas las temperaturas son elevadas y en otras hace mucho frío la mayor parte del año. Por tanto, podemos diferenciar muchos ecosistemas diferentes. Una clasificación básica distingue entre ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos. Las plantas y los animales que viven en un ecosistema son distintos a los que viven en un ecosistema diferente, aunque es cierto que algunos animales se han adaptado a vivir en condiciones muy diversas. Por ejemplo, las personas la flora y fauna son distintos dependiendo del lugar.

2.1.9.2 Ecosistemas terrestres

Los ecosistemas terrestres son aquellos en los que los animales y plantas viven en el suelo y en el aire. Allí encuentran todo lo que

necesitan para vivir. Dependiendo de los factores abióticos de cada ecosistema, podemos definir distintos tipos de hábitat terrestres: desiertos, praderas y selvas. Los distintos vegetales y animales que habitan cada uno de ellos tienen características diferentes, ya que se han adaptado al hábitat en que viven. Cuando se producen cambios y alguna especie no puede adaptarse, muere pudiendo llegar a extinguirse. Los individuos pertenecientes a un ecosistema terrestre presentan unas características físicas más variadas a los que viven en ecosistemas acuáticos.

Los ecosistemas terrestres presentan una mayor disponibilidad de luz dado que la atmósfera es más transparente que el agua. Igualmente tienen a su disposición disponibilidad de gases, tanto dióxido de carbono, utilizado para la fotosíntesis, como oxígeno necesario para la respiración y nitrógeno que puede ser fijado por los microorganismos del suelo y aprovechado por las plantas u otros organismos.

Los ecosistemas acuáticos son aquellos en los que los animales y plantas viven o se relacionan con seres vivos en el agua. Dependiendo del tipo de agua podemos definir distintos tipos de hábitat acuáticos: de agua dulce y de agua salada.

2.1.10 Pedagogía

2.1.11 Aprendizaje

“Una verdad aprendida no es más que una verdad a medias mientras que la verdad entera debe ser reconquistada, reconstruida o redescubierta por el propio alumno” (Piaget, 1950, pág. 35)

El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través del estudio la experiencia o la enseñanza.

Este proceso origina un cambio persistente, medible y específico en el comportamiento de cada persona.

El aprendizaje está estrechamente unido a la experiencia, pues al interactuar con el entorno, la persona adquiere el conocimiento por medio de la experiencia que ello supone, este conduce a cambios de larga duración en el comportamiento potencial de cada persona.

El aprendizaje es la acción de tomar conocimiento de retener, es la acción de tomar posesión de algo aún no incorporado al comportamiento del individuo, puede considerarse en dos sentidos:

Primero como acción destinada a modificar el comportamiento, segundo como el resultado de esta misma acción. El aprendizaje es el acto por el cual el alumno modifica su comportamiento, como consecuencia de un estímulo o de una situación en la que está implicado; la situación puede preverse y enfrentarse mediante procedimientos sugeridos por el alumno mismo (auto enseñanza) o sugeridos por el maestro (enseñanza), todo aprendizaje puede ser predominante intelectual, emotivo o motor.

En cuanto a la forma de aprender se observa que no hay una única forma y que ésta puede variar según los objetivos deseados y lo que hay que aprender, de ahí que la enseñanza no puede encerrarse en una sola teoría del aprendizaje y que las aproveche todas, según la fase evolutiva del educando, el fenómeno a aprender y los objetivos deseados.

2.1.12 Conceptualizando el aprendizaje significativo

“El aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento “Ausubel (1963, p. 58)

En el aprendizaje significativo se combinan lo lógico e intuitivo, el intelecto y las sensaciones, el concepto y la experiencia, las ideas y el significado. Este tipo de aprendizaje, que se basa en experiencias significativas, se puede definir como aquel que se sustenta en los conocimientos previos que tiene la persona y que le permite integrar una nueva información a aquella con la cual ya cuenta. Así, resulta más fácil comprenderla, es decir, puede encontrar el sentido de integrarla a una nueva estructura mental como parte de un conocimiento más actualizado y amplio.

Las experiencias significativas están más bien relacionadas con las oportunidades que las personas tienen de aprender con base en sus necesidades, expectativas e intereses, ya que así es posible propiciar la curiosidad y el deseo de saber y hacer pues se constituye en un reto que les permite plantearse metas concretas y alcanzables y lograr una mejor convivencia como individuos autónomos y responsables de sí mismos y de su entorno (Del Valle, 1999,).

Aprender significativamente es adquirir los instrumentos de la comprensión de nuestro entorno; es aprender a hacer para poder influir eficiente y efectivamente sobre él; es aprender a vivir juntos para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; es aprender a ser mediante un proceso fundamental que recoge e interioriza todos los elementos anteriores, profundizándolos significativamente para asumirlos de manera consciente en la vida diaria.

El aprendizaje significativo de Ausbel (1978) “se interpreta como un proceso de relación con sentido entre las nuevas ideas y las que la persona posee”. El facilitador que propicia este proceso es el mediador que facilita la relación.

Tal aprendizaje es la incorporación sustantiva, no arbitraria ni verbalista, de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva mediante

un esfuerzo deliberado de relacionar los nuevos conocimientos con conceptos ya existentes en la mente de la persona.

“Si la conexión del nuevo aprendizaje es arbitraria o, mejor dicho, no se integra mediante la comprensión, se producirá tan sólo la memorización de un aprendizaje condenado al olvido”. Novak y Gowin, (1988)

Desde esta visión, todo aprendizaje significativo supone memorización comprensiva y, por otra parte, asegura la funcionalidad de lo aprendido de modo que se adapte a nuevas situaciones futuras, lo que será posible si, una vez descubiertos los conocimientos actuales y sobre la base de estos, se orienta la adquisición de nuevos conceptos que se traducen en actitudes y comportamientos.

“Manifiesta que lo cognitivo y lo afectivo-experiencia se unen para que el hombre aprenda como una persona completa, con un aprendizaje unificado en todos los niveles humanos y con una clara conciencia de esos diferentes aspectos” Rogers (1994)

Para que tenga lugar tal tipo de aprendizaje es necesario tener en cuenta El aprendizaje significativo prácticamente es la relación de los conocimientos nuevos con los conocimientos y experiencias ya existentes.

Sus ideas acerca de la educación eran revolucionarias, Rogers Planteaba que la función del maestro, no ya como autoridad, sino como facilitador del aprendizaje, debe crear un clima de aceptación y confianza en el grupo. Este es más importante que las técnicas que emplea el maestro; debe ser permisivo y comprensivo y que respete la individualidad. El profesor debe aceptar al grupo y a cada uno de sus miembros como es. Sin juzgar los comentarios o ideas de los otros.

Por otra parte, el planteaba un enfoque no directivo. Decía que a una persona no se le puede enseñar directamente, sólo podemos facilitar su

aprendizaje. De este enfoque se deriva el concepto de aprendizaje significativo o vivencias. Rogers parte de la incomunicabilidad de los saberes. No podemos comunicar o enseñar a otros nuestros conocimientos. El individuo aprenderá sólo aquello que le sea útil, significativo y esté vinculado con su supervivencia y según el esto se logrará a través de las experiencias de vida de cada persona.

Avanzando un poco más sobre esta idea, el profesor no podrá determinar con precisión cuáles son los contenidos significativos de cada alumno. Sólo el propio alumno los conocerá. Pero ni siquiera podrán ser planeados por el propio aprendiz, sino que irán surgiendo poco a poco. Si no hay contenidos precisos, no es posible establecer un currículum formal.

Rogers también habla de un aprendizaje psicoterapéutico en el que se centraba en el mundo fenomenológico del individuo, decía que el hombre buscaba experiencias agradables a través de una tendencia de auto regularización, él decía crear una atmosfera en la que el individuo pueda resolver los problemas por sí mismo.

Si no existen conocimientos con los que se relacionen los conocimientos que se reciben, es imposible realizar un aprendizaje significativo. Por lo tanto, aprender significativamente supone, pues, modificar los esquemas de conocimiento y reestructurar, revisar, ampliar y enriquecer las estructuras cognitivas existentes.

Ausubel afirma que el aprendizaje significativo exige, en primer lugar, que el contenido sea potencialmente significativo y que las personas tengan la voluntad de aprender significativamente. Si la información compartida no tiene una estructura significativa, no es posible producir un aprendizaje significativo; lo mismo sucede si las personas con las cuales se comparte no tienen disposición favorable a aprender significativamente relacionando lo nuevo con lo almacenado en la memoria. Ausubel (1978)

Además de contenidos, los individuos pueden adquirir procesos que son la verdadera actividad interna del aprendizaje y que les lleva a aprender a aprender. Dicho modo de aprendizaje conduce a la autonomía personal, al aprendizaje autorregulado y autónomo que se crea a partir de la construcción de significados, lo que implica a la persona en su totalidad ("Aprendizaje e intervención psicopedagógica", 1997).

2.1.13 Ventajas del aprendizaje significativo

- Promueve una retención más duradera de la información.
- Facilita la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los anteriores adquiridos de forma significativa, y al estar claros en la estructura ayuda a la retención del nuevo conocimiento.
- La información nueva al ser relacionada con la anterior, es recopilada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, porque depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante.
- Es personal, porque la significación de aprendizaje depende de los recursos cognitivos del estudiante.

2.1.14 Constructivismo

“Con referencia a la acción que ejerce la experiencia sobre la formación de los conocimientos, hace tiempo que se ha convertido en una trivialidad mostrar que el espíritu no es una tabla rasa ante la que se pueden inscribir relaciones totalmente impuestas por el medio exterior; por el contrario, se pueden constatar, y lo confirman cada vez más trabajos recientes, que toda experiencia necesita una estructuración de la realidad; o, por decirlos con otras palabras, el registro de todo dato exterior supone instrumentos de asimilación inherentes a la actividad del sujeto. Sin embargo, cuando se trata de la palabra de un adulto al transmitir, o intentar transmitir conocimientos que ya han sido estructurados por el lenguaje o la inteligencia de los

padres o los maestros, todo el mundo imagina que ya es suficiente con esta asimilación previa y que el niño únicamente tiene que incorporar estos alimentos intelectuales ya digeridos, como si la transmisión no exigiese una nueva asimilación, es decir, una reestructuración que depende esta vez de las actividades del auditor.” (Piaget, 1969, 1972, pág. 51)

Jean Piaget propone que para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el alumno ya posee y el nuevo conocimiento que se propone. Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar. Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el alumno lo podrá agregar a sus esquemas con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se logrará correctamente.

Basado en muchas de las ideas de Vigotski, considera también los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos (actividad instrumental), pero inseparable de la situación en la que se produce. El aprendizaje es un proceso que está íntimamente relacionado con la sociedad.

La teoría constructiva asume un compromiso con el relativismo, admitiendo que el conocimiento es una elaboración personal fruto de la interacción entre los factores del sujeto y las condiciones del contexto, la que podría llevar a diversos resultados. El aprendizaje es un proceso dinámico de transformación del conocimiento previo a través de interacciones significativas sujeto-objeto. “La enseñanza activaría el conocimiento previo y propondría recursos educativos para operar con dichas estructuras y así lograr transformarlas” (Pozo et. al, 2006).

Esta última concepción del aprendizaje no ocurriría por la mera acción de mecanismos de procesamiento heredados por la especie, “como es el caso de las concepciones directa e interpretativa, sino que, producto de

las demandas de la cultura e historia recientes, requeriría de ciertos andamios culturales artificiales como la acción de procesos reflexivos e intencionados más complejos” (Aparicio, 2007; Pozo, 2003).

La necesidad de favorecer cambio conceptual en los profesores Como se sostenía en párrafos anteriores, un aspecto fundamental para la puesta en marcha de procesos de enseñanza y aprendizaje basados en la visión constructivista del aprendizaje consistiría en, avanzar desde la visión directa a una visión constructiva, desde la idea de copia a la de construcción de la realidad.

Sin embargo, este movimiento ha mostrado ser más complejo de lo esperado. “Según nuestro análisis, habría dos razones para explicar por qué ha sido tan difícil este cambio en los profesores: una se refiere a la complejidad de la visión epistemológica que le subyace y la otra se debe al predominio del enfoque de cambio conceptual basado en el conflicto cognitivo”. Pozo, (2006),

Respecto a lo primero, considera que el aspecto epistemológico es clave para entender el constructivismo. No obstante, reconoce que este cambio no es fácil puesto que requiere una conversión o cambio de gestalt. Saber sobre el constructivismo es bastante difícil, pero para transformar las prácticas de aula de forma coherente y significativa se requiere que uno llegue (también) a pensar como un constructivista

Windschitl (2002) (p. 143). Murphy señala que la dimensión "fuente del conocimiento" parece ser clave para la comprensión de cómo se adquiere y cambia el conocimiento. Aunque este artículo no tiene como objetivo profundizar en este tema, para obtener más información sobre el tema, sugerimos revisar los artículos de Hofer y Pintrich (1997), Murhpy (2007) y Windschitl (2002).

2.1.15 Ciencias Naturales

2.1.15.1 La importancia de enseñar y aprender ciencias naturales

En el momento actual, los vertiginosos cambios que propone la ciencia y la tecnología convocan a los docentes a posibilitar espacios de enseñanza y aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscente o sujeto que aprende pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social a la hora de resolver problemas reales.

Es así que, como docentes, tenemos la responsabilidad de ofrecer a los estudiantes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas consientes, en un mundo interdependiente y globalizado, comprometido consigo mismo y con los demás. Es decir, forma personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico.

De ahí la importancia de concebir a la ciencia como un conjunto de constructos científicos (conjunto de conocimientos sistematizados propios de la ciencia) que tienen carácter de provisionalidad e historicidad, es decir que los conocimientos no son permanentes y que son relevantes como base para la construcción de nuevos conocimientos. Por lo tanto, es necesario considerar que la verdad no está dada, que está en permanente construcción y resignificación.

Como lo dijera Thomas Kuhn: “se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas” Es por eso que ya nos habla de leyes universales sino de hipótesis útiles para incrementar el conocimiento. De allí la necesidad de facilitar oportunidades en donde los estudiantes aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

Considerando estos argumentos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un facilitador o mediador de procesos educativos.

Es decir, un docente con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento –crítico-reflexivo-sistémico y que considere, al mismo tiempo el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras del pensamiento que son patrones cognitivos que permiten el aprendizaje a través de la movilización de operaciones intelectuales como: introyecciones, proyecciones, nominación, denominación, ejemplificación, codificación, decodificación, inducción, deducción, descifrar argumentación, derivación, definición, supraordinación, infraordinación, exclusión, con la cual el estudiante conceptualiza su realidad. Esto solo se logra con un enfoque encaminado hacia la enseñanza para la comprensión, el uso creativo de recursos de mediación pedagógica audio-verbo-icocinética (multimedia) y el desarrollo de valores.

Por lo tanto, el espacio curricular tiene por objeto construir conocimientos, pero también generar actitudes hacia el medio, aspectos que se consigue mediante la vivencia y experiencia que se deriva de un contacto directo con su contexto cultural, determinándose así una adecuada intervención pedagógica. Para ello, se precisa un docente que antes de guiar la enseñanza- aprendizaje, debe primero concebir la ciencia, y luego representarla como algo digerible y provocativo para sus estudiantes, lo cual favorecerá la interpretación del mundo que ellos hagan desde su íntima percepción, sin que esto signifique arbitrariedad ni pérdida del rigor científico.

Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco la

actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica, en el área de ciencias naturales, establece un eje curricular integrador “comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios” , que involucran los aspectos fundamentales: Ecología y evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la biología, la física, la química, la geología y la astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo, y con ello, el desarrollo de las macro destrezas propias de las ciencias naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones.

Estas macro destrezas son trabajadas dentro de las destrezas con criterio de desempeño, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.

También se han establecido ejes del aprendizaje que tienden a ser interdisciplinarios, irradiantes, accesibles, centrales para el dominio de la disciplina y que se vinculen a las experiencias del estudiantado dentro del aula y fuera de ella. Estos ejes del aprendizaje se articulan con el eje curricular integrador del área y varían con el desarrollo de pensamiento de los educandos según su edad, sus intereses personales y la experiencia intelectual de cada uno de ellos. Por lo tanto, se tornan en elementos motivadores y, al mismo tiempo, se convierte en la columna vertebral que enlaza los contenidos, estimula la comprensión y propicia espacios para aprender a aprender.

El eje curricular integrador del área: “comprende las interrelaciones del mundo natural y sus cambios” se ve plasmado de cuarto a décimo año de educación general básica, a través de los ejes del aprendizaje propios de cada año escolar, y en cuya relación se ha tomado en cuenta los

aspectos Ecología y evolución explícitos en el eje curricular integrador. Así en orden de cuarto a décimo año de educación general básica los ejes del aprendizaje son:

- La localidad, expresión de relaciones naturales y sociales;
- Ecosistema acuático y terrestre: los individuos interactúan con el medio y conforman la comunidad biológica;
- Bioma pastizal: el ecosistema expresa las interrelaciones y forma la biósfera;
- Bioma desierto: la vida expresa complejidad e interrelaciones;
- Región insular: la vida manifiesta organización e información;
- Regiones biogeográficas: la vida en la naturaleza es una expresión de un ciclo.

Estos ejes del aprendizaje, a su vez, articulan los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de conocimientos secuenciados, gradados y asociados a las destrezas con criterio de desempeño, que en un conjunto responden al eje curricular integrador.

El desarrollo de destrezas con criterio de desempeño para aprender a aprender, requiere de un giro en el proceso y la concepción de la evaluación, pues esta no debe ser concebida como un fin, sino como un espacio más para el aprendizaje y como un paso en el proceso educativo que permita a los actores directos (estudiantes y docentes) tomar decisiones, hacer correcciones y monitorear avances. (Currículo de los niveles de educación obligatoria 2016)

2.1.16 Precisiones para la enseñanza y aprendizaje

El saber escolar se construye a partir de la apropiación de contenidos conceptuales, experimentales y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Si consideramos que en el universo el cambio es lo único constante, y que esto obedece a un sistema de permanente relación entre

sus componentes, entonces el desafío para los docentes de ciencias naturales es integrar los contenidos de biología, física, química y geología para dar cuenta de la complejidad y dinámica de interacciones presentes en el mundo natural.

Para iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se sugiere desarrollar actividades que tomen en cuenta los saberes previos, que sobre el entorno poseen los estudiantes y que constituyen el material para motivar a la investigación, confrontar ideas, ratificar o rectificar hipótesis y generar conclusiones propias.

“Con el desarrollo de alcanzar el desarrollo eficaz de las destrezas con criterio de desempeño propuestas” (Currículo de los niveles de educación obligatoria 2016)

2.1.17 Relaciones de las ciencias naturales con otras disciplinas

La comprensión del estatus que tienen las didácticas como disciplinas académicas admite una aproximación que en la filosofía de la ciencia se ha denominado sincategoremática. “Esto quiere decir que la expresión de didáctica alcanza pleno sentido solo cuando está acompañada de una referencia a la disciplina específica cuya enseñanza se encuentra bajo estudio” Azcárate e Izquierdo (2000)

“Desde el fin de la segunda guerra mundial, estamos asistiendo a un proceso de la episteme en el cual las disciplinas tradicionales se están reconfigurando para hacer frente a problemas complejos que tienen que ver con las relaciones entre ciencias, tecnología y sociedad” (Izquierdo, 1999,2000). En este contexto, no parece útil enfocarse demasiado en el intento demarcatorio de establecer los límites entre las didácticas específicas y las otras áreas de conocimiento; “es preferible identificar el tipo de problemas que son propios y distintivos de estas didácticas

específicas y las relaciones conceptuales que ellas pueden establecer con otras disciplinas, con el fin de abordar desde perspectivas coordinadas tales problemas” (Astolfi, 1997; Anduriz- Bravo, 1999).

El núcleo teórico de la didáctica de las ciencias está formado por ideas tales como: Transposición didáctica (diferencia la ciencia erudita de la ciencia escolar), enseñanza significativa (diferencia de enseñar de aprender), evaluación (instrumento para conducir sistemáticamente la enseñanza) y lenguaje científico escolar (se trata de un lenguaje que no es tan preciso como el lenguaje científico ni tan transparente como el lenguaje escolar. Con la ayuda de estos conceptos teóricos, los problemas didácticos se formulan en términos de interacciones entre los elementos del sistema didáctico.

El contenido a enseñar se constituye como el elemento central para la didáctica específica. Hasta hace poco, se consideraba que el conocimiento era un elemento “prefijado” en el sistema didáctico, heredado de la ciencia normativa (erudita). Ahora se ve el conocimiento como parte integral del sistema didáctico, en el que funciona como una variable. “Esto nos lleva a sostener que actualmente el conocimiento científico escolar ya no puede asimilarse a los contenidos de un libro; debe relacionarse con la idea de actividad” (Izquierdo, 1999). Por eso una de las funciones más importantes de la didáctica de las ciencias es la de proporcionar criterios para seleccionar los contenidos, teniendo en cuenta que los valores de la escuela pueden estar muy alejados de los de la ciencia erudita.

“La didáctica de las ciencias establece una relación especial y compleja con las propias ciencias naturales” (Azcárate e Izquierdo, 2000); de hecho se puede considerar que funciona como una disciplina metacientífica respecto de las disciplinas científicas de base y se sitúa junto a otros metadiscursos como la filosofía, “la historia y la sociología de la ciencia” (Andúriz-Bravo,1999,2000).

“La didáctica de las ciencias constituye una manera especial de mirar la ciencia, una perspectiva teórica diferenciada, con sus propios problemas, guiada por la categoría teoría de enseñabilidad” (Izquierdo, 1999; Adúriz-bravo, 1999/2000).

Hablaremos ahora sobre las relaciones entre la didáctica de las ciencias, por un lado, y las disciplinas científicas (físicas, químicas, biología, geología), por otro; pero también nos referimos a las relaciones con la Psicología, la filosofía de la ciencia, la lingüística, las ciencias sociales, sin las cuales sería imposible llevar a cabo la reconstrucción didáctica de las ciencias.

2.2 Posicionamiento teórico personal

El presente trabajo se basa pedagógicamente en la teoría constructivista la cual, nos manifiesta que los conocimientos no se desarrollan ni maduran por si solos, depende mucho del ambiente en el que el sujeto cognoscente se encuentra para reajustar sus estructuras mentales y crear un nuevo conocimiento es muy propicio un ambiente natural donde el estudiante pueda poner en práctica lo aprendido, al estar en contacto directo con la naturaleza los estudiantes fortalecen sus aprendizaje y lo transforman en un aprendizaje significativo que posteriormente pondrá en práctica en su vivir diario.

Además se fundamenta en la teoría ecológica debido a que siempre en la educación debemos tener presente la conservación del ambiente conociendo que el ambiente ecológico se concibe como una disposición seriada de estructuras concéntricas en la que cada una está contenida en la otra y todas se relacionan entre sí, en las cuales los seres vivos se encuentran inmersos y se ven afectado por las relaciones que se establecen entre entornos próximos y por los contextos más grandes en los que están incluida la naturaleza. La enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales debe constituirse y adecuarse al entorno en el cual el

sujeto cognoscente se desarrolla para afianzar sus destrezas y crear hábitos de cuidado con la naturaleza formando estudiante que puedan construir su propio conocimiento en un ambiente adecuado donde la teoría y la práctica se fusionen y se logren conocimientos significativos que los estudiantes puedan conservar y emplear en la vida diaria.

2.3 Glosario de términos

Área biogeográfica.- Es el área de distribución de una especie, subespecie u otro taxón, es el espacio geográfico sobre el que se distribuye un ecosistema y todo su entorno; La especialidad que dentro de la biogeografía, se ocupa de las áreas concretas de los taxones se denomina citología.

Autóctono. - Significa entre (biológico o no) que es propio de un lugar.

Biodiversidad.- Es el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta

Esparcimiento. - Separación, extensión de lo que está junto o apiñado.

Fauna Silvestre. - Es un término que se refiere a los animales que normalmente no están domesticados (criados por el hombre).

Germoplasma.- Es el conjunto de genes que se transmite por la reproducción a la descendencia por medio de gametos o células

reproductoras. El concepto de germoplasma se utiliza comúnmente para designar a la diversidad genética de las especies vegetales silvestres y cultivadas de interés para la agricultura y, en ese caso, se asimila al concepto de recurso genético.

Implementación. - Poner en funcionamiento, aplicar los métodos y medidas necesarios para llevar algo a cabo.

Interacción. - Es una acción recíproca entre dos o más objetos, sustancias, personas o agentes.

Jardinería. - Es el arte y la práctica de cultivar los jardines. Consiste en cultivar, tanto en un espacio abierto como cerrado: flores (arriates), árboles, hortalizas o verduras (huertas), ya sea por estética, por gusto o para la alimentación y en cuya consecución el objetivo económico es algo secundario.

Los jardines botánicos. - Son instituciones habilitadas por un organismo público, privado o asociativo cuyo objetivo es el estudio, la conservación y divulgación de la diversidad vegetal.

Patrimonio genético. - Es la diversidad total de genes encontrada dentro de una población o especie. Una extensa diversidad en los genes, incluidas todas sus variaciones, aporta la capacidad de resistir los desafíos planteados por las presiones ambiental.

Plantas exóticas. - Especies de plantas que han sido o están siendo introducidos en las partes del mundo que no sea su rango histórico o documentado por los seres humanos, a menudo como plantas ornamentales. Especies exóticas son con frecuencia utilizadas en el jardín, pero también se mantienen en invernaderos o como casa.

Plantas nativas- Las plantas nativas también llamadas especies nativas, especies autóctonas o especies indígenas, son aquellas especies de flora

que pertenecen a una región o ecosistemas determinados, es decir, crecen en el área biogeográfica de donde son originarias.

Propagación. - Multiplicación por vía de reproducción:

Recrear. - Refiere a la acción de divertirse y entretenerse a través de diferentes actividades.

Vegetación. - La vegetación es la cobertura de plantas (la flora) salvajes o cultivadas que crecen espontáneamente sobre una superficie de suelo o en un medio también es Conjunto de las plantas propias de un lugar o región determinados

Zona fitogeográfica. - Es la distribución de los biomas, conjuntos de especies y de comunidades que se extienden sobre un área que es homogénea climática e históricamente (en el sentido de la historia biológica, de la comunidad de origen).

2.4 Interrogantes de investigación

- ¿Conocen las docentes y padres de familia sobre la importancia y utilidad de un jardín botánico?
- ¿Realizan las docentes visitas de campo en el área de Ciencias Naturales?
- ¿Cómo aporta el conocimiento de las plantas nativas de la localidad en el desarrollo del área de Ciencias Naturales?
- Cuál es el contenido de una guía pedagógica para la enseñanza aprendizaje mediante el uso de un Jardín Botánico escolar?

2.5 Matriz categorial

CONCEPTO	CATEGORIAS	DIMENSION	INDICADORES
<p>El jardín botánico es un área bien cuidada que muestra una amplia gama de plantas etiquetadas con sus nombres botánicos. Puede contener colecciones especializadas de plantas de diversas partes del mundo; puede haber invernaderos, colecciones especiales, plantas tropicales, plantas alpinas y otras plantas exóticas.</p>	Jardín botánico	<p>Relación: Sujeto y objeto de conocimiento de las ciencias naturales Beneficio para el ecosistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprecia, disfruta y cuida la naturaleza ✓ Se desenvuelve en forma autónoma en los espacios naturales ✓ Explora el entorno natural <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la teoría con la práctica. ✓ Tiene espíritu investigativo. ✓ Aplica los conocimientos adquiridos. ✓ Desarrolla su imaginación ✓ Participa activamente en el proceso de inter-aprendizaje.
<p>Proceso mediante el cual se pretende favorecer la alfabetización científica de los estudiantes, procurando que comprendan conceptos, practiquen procedimientos y desarrollen actitudes que les permitan participar de una cultura analítica y crítica ante la información emergente.</p>	Enseñanza de ciencias naturales	<p>Realizar visitas de campo. Aplicar el método experimental. Realizar observación directa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Describe las características propias del ambiente natural que le rodea. ✓ Conoce las especies propias de la localidad. ✓ Establece semejanzas y diferencias ✓ Utiliza técnicas sencillas para la recolección de muestras.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Documental

En el presente trabajo de grado utilizamos la investigación documental ya que para sustentarlo se realizó el estudio teórico y recolección de información de fuentes bibliográficas, consultas realizadas en textos, folletos e internet la misma que nos permitió ampliar y profundizar la elaboración del marco teórico.

3.1.2 De campo

Fue de campo debido a que se utilizó mecanismos investigativos, a fin de aplicarlos en el intento de comprensión y solución de problema. De esta forma, hubo una acción de las investigadoras en contacto directo con el ambiente natural y las personas sobre quienes se realizó el estudio en cuestión.

3.1.3 Descriptiva

También fue descriptiva, ya que se describe de modo sistemático las características del entorno donde se cumplió el desarrollo investigativo y permitió dar solidez al trabajo.

Además, que se recogió los datos sobre la base de una hipótesis, y se expuso un resumen de la información de una manera cuidadosa para luego analizar minuciosamente los resultados a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyeron al trabajo realizado.

3.2 Métodos de investigación

3.2.1 Inductivo

Para la realización de esta investigación se utilizó el método inductivo que permitió desarrollar con éxito la investigación ya que es un proceso de análisis para llegar a la síntesis, partimos primeramente de las vivencias como docente ya que percibimos la necesidad de tener un lugar natural adecuado para la enseñanza de las ciencias naturales esto permitió analizar los beneficios que brinda un jardín botánico en la enseñanza y así proponer un proyecto como alternativa para superar esta deficiencia.

3.2.2 Analítico

A través del análisis de los instrumentos de recolección de datos la información fue procesada y permitió conocer la realidad de la situación actual de la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales en la escuela Argentina.

3.3 Técnicas e instrumentos

Para la investigación y recolección de datos e información sobre el problema planteado, utilizamos la técnica de la encuesta a padres de familia, estudiantes y la entrevista que fue aplicada a docentes.

3.3.1 La encuesta

La encuesta este instrumento nos ayudo a recolectar información que posteriormente fue analizada e interpretada, los cuestionarios fueron dirigidos a estudiantes, padres de familia, así se obtuvo datos de varias personas cuyas opiniones contribuyeron y facilitaron la investigación.

3.3.2 La entrevista

Fue realizada a docentes la misma que nos permitió obtener información precisa sobre los temas de importancia para sustentar nuestro trabajo.

3.4 Población

La población consiste con el siguiente número de personas:

Cuadro 1 Población

Docentes de la institución	3
Padres de familia de la escuela	31
Niños y niñas de la escuela	38
Total	72

3.5 Muestra

Por no tratarse de un universo amplio (grupo menor de 200 personas) se prescinde de la fórmula estadística y se aplicará a la totalidad de la población para obtener mejores resultados.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Procesos

Después de realizar la entrevista a docentes, y aplicar las encuestas a padres de familia y estudiantes de la escuela fiscal mixta “Argentina” se ha recopilado la información necesaria para la realización de este trabajo de grado.

En esta investigación tenemos como objetivo realizar el análisis de cada una de las respuestas de forma cualitativa y cuantitativa, utilizando gráficos y cuadros en los que se detallan los porcentajes exactos de las respuestas obtenidas.

Mediante la entrevista y la encuesta se obtuvo la información necesaria para la investigación, la misma que fue aplicada a cada uno de los integrantes de la comunidad educativa.

Luego de obtener los resultados en frecuencia se procedió a realizar el cálculo para transformar las frecuencias en porcentajes mediante una regla de tres simples.

Todos los porcentajes obtenidos fueron ingresados en la hoja de cálculo excel y mediante gráficos circulares que nos permiten una observación más clara logramos realizar la interpretación de datos obtenidos, mismos que presentamos a continuación.

4.2 Entrevista realizada a docentes

1.- ¿Cuál es el lugar preferido para realizar la clase de Ciencias Naturales?

R1.- “Haber el lugar preferido es el aula porque ahí tengo material necesario y los textos.”

R2.- “En mi aula, donde se encuentra el pizarrón y es un lugar apropiado para que los niños aprendan”

R3.- “Por condiciones de clima es el aula, además los niños tienen su material y están cómodos”

2.- ¿Nos puede comentar que metodología utiliza para el trabajo práctico de la clase de Ciencias Naturales?

R1.- “Realizo exposiciones grupales e individuales.”

R2.- “Elaboramos algunos experimentos de los libros, los que podemos conseguir el material y los practicamos en el aula”

R3.- “Los niños elaboran resúmenes y dibujos que les permite comprender mejor los temas de clase”

3.- ¿En su experiencia docente nos puede manifestar tres estrategias que utiliza para el trabajo de ciencias naturales en el aula?

R1.- “Tres estrategias haber lluvia de ideas, preguntas, dibujos”.

R2.- “En ciencias naturales trabajo en forma grupal realizando cuestionarios, también realizamos resúmenes y de igual manera dibujos”

R3.- “Elaboramos organizadores gráficos, cuestionarios y gráficos referente a los temas de clase”

4.- ¿Cuál es su opinión respecto al trabajo de las ciencias naturales en el ambiente natural?

R1.- “Yo pienso que si debe ser bueno teniendo un lugar apropiado para que los alumnos estén cómodos y puedan observar”

R2.- “Usted sabe los niños se distraen con facilidad y en el ambiente natural hay mucha distracción, pienso que sería complicado captar la atención de los estudiantes”

R3.- “De vez en cuando si es conveniente ya que los niños se distraen salen respiran aire puro y regresan más tranquilos”

5.- ¿Tiene conocimiento del uso de un jardín botánico escolar para la práctica de las ciencias naturales?

R1.- “La verdad no tengo conocimiento”

R2.- “Ni idea estamos un poquito desactualizadas”

R3.- “No”

6.- ¿La institución cuenta con el espacio físico necesario para implementar un jardín botánico escolar le gustaría ser parte de su implementación y manejo?

R1.- “Con tantas cosas que nos toca hacer, pero si sería bueno”

R2.- “Creo que es muy complicado hay otras cosas que se necesitan más en la escuela”

R3.- “Manejo dos años, además tengo el cargo de directora no dispongo de mucho tiempo”

4.3 Análisis de la entrevista realizada a los docentes

4.3.1 Interpretación de resultados

Las docentes consideran que el lugar más apropiado para impartir las clases de ciencias naturales es el aula ya que allí se encuentra el material necesario como pizarrón, textos, mesas y sillas donde los estudiantes están cómodos y aprenden sin dificultad.

La metodología utilizada por las docentes para el trabajo práctico de las ciencias naturales se la realiza en el aula mediante exposiciones, experimentos, resúmenes y dibujos.

Las docentes no tienen como estrategia metodológica en el área de las ciencias naturales la observación directa, ni las visitas de campo que son fundamentales para interiorizar los conocimientos y establecer aprendizajes significativos en los estudiantes.

Las docentes consideran que el trabajo realizado en el medio ambiente es necesario para distraer a los niños por lo que se lo debe realizar de vez en cuando.

Las docentes desconocen de los beneficios y las diferentes utilidades que un jardín botánico escolar como material didáctico aporta en el desarrollo de las destrezas de los estudiantes.

Las personas entrevistadas no consideran importante la implementación de un jardín botánico escolar ya que desconocen su utilidad en el área de las ciencias naturales.

4.4 Encuestas realizadas estudiantes

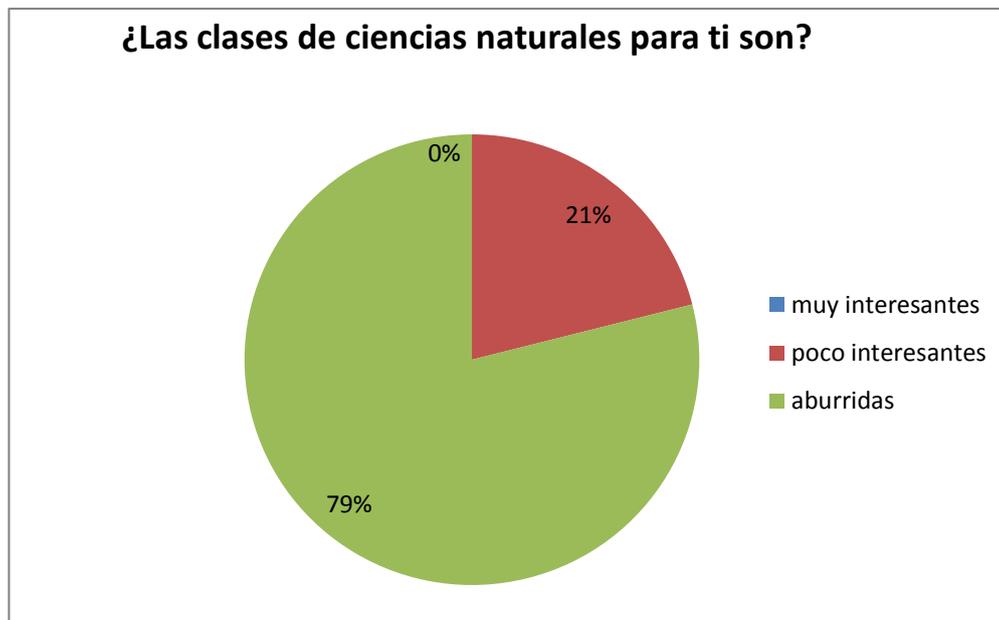
Pregunta 1 ¿Las clases de ciencias naturales para ti son?

Cuadro 2 Las clases de ciencias naturales para ti son

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Muy interesantes	0	0%
Poco interesantes	8	21%
Aburridas	30	79%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 1 Las clases de ciencias naturales para ti son



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Se evidencio claramente que la mayoría de estudiantes concuerdan que las clases de ciencias naturales son aburridas y poco interesantes debido a que han perdido el entusiasmo y gusto por recibir esta materia ya que las clases son muy monótonas y en el aula existe una escasa participación.

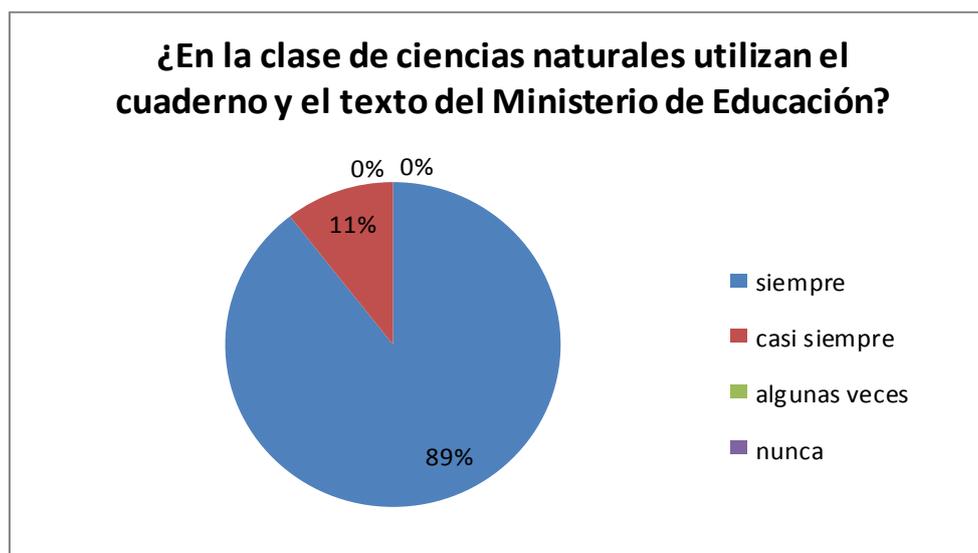
Pregunta 2.- ¿En la clase de ciencias naturales utilizan el cuaderno y el texto del Ministerio de Educación?

Cuadro 3 Utilizan el texto del Ministerio de Educación

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	34	89%
casi siempre	4	11%
algunas veces	0	0%
nunca	0	0%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 2 Utilizan el texto del Ministerio de Educación



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

La mayoría de la población encuestada manifiesta que en las clases de ciencias naturales se utiliza como recurso primordial los cuadernos y textos que brinda el Ministerio de Educación, esto ha provocado que los estudiantes pierdan interés por realizar prácticas y ha disminuido su nivel de investigación.

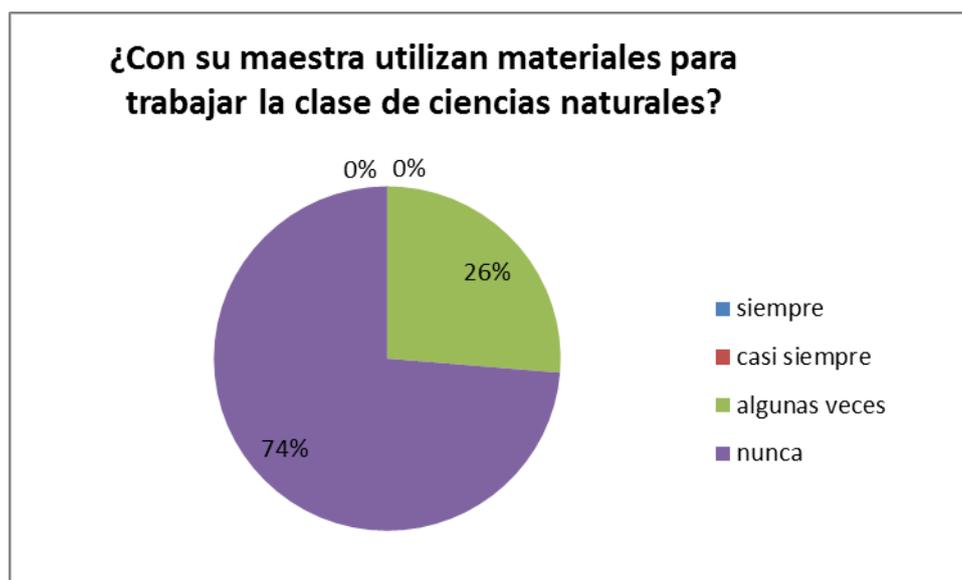
Pregunta 3.- ¿Con su maestra utilizan materiales para trabajar la clase de ciencias naturales?

Cuadro 4 Utilizan materiales para trabajar la clase

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
algunas veces	10	26%
nunca	28	74%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 3 Utilizan materiales para trabajar la clase



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Casi la totalidad de la población encuestada muestra que las docentes no utilizan diversos materiales para la enseñanza de las ciencias naturales lo que ha provocado un aprendizaje no significativo en los estudiantes y la pérdida de interés por la materia.

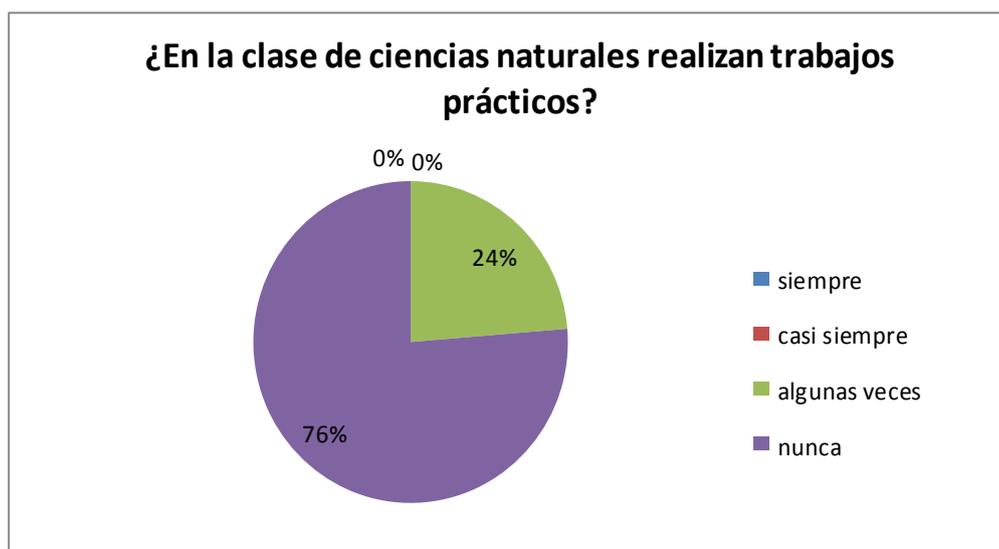
Pregunta 4.- ¿En la clase de ciencias naturales realizan trabajos prácticos?

Cuadro 5 Realizan trabajos prácticos en clase

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	9	24%
Nunca	29	76%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 4 Realizan trabajos prácticos en clase



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

La mayoría de la población concuerda que los materiales utilizados en el aula para impartir clases de ciencias naturales no son muy eficaces por lo tanto a los niños no les llama la atención y no les gusta recibir esta materia, solo un bajo porcentaje manifiesta lo contrario.

Pregunta 5.- ¿Su maestra le envía a realizar trabajos prácticos en casa de la asignatura de ciencias naturales?

Cuadro 6 Realizar trabajos prácticos en casa

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	10	26%
Nunca	28	74%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.
Elaborado por: La autora, 2016.

Gráfico 5 Realizar trabajos prácticos en casa



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Los estudiantes no realizan trabajos prácticos en casa para afianzar y desarrollar las destrezas con criterio de desempeño lo que provoca un conocimiento superficial que es olvidado con rapidez que es evidenciado en el bajo rendimiento escolar.

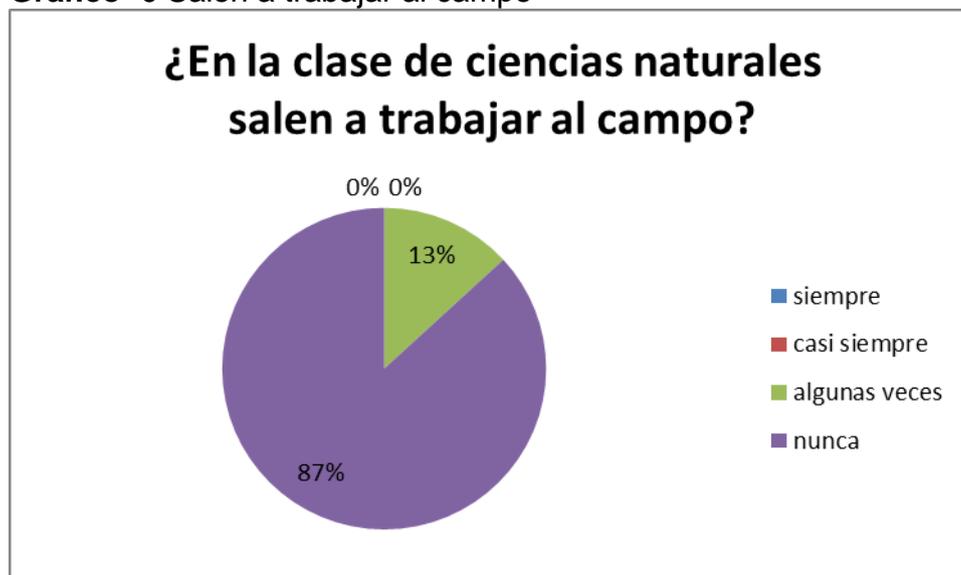
Pregunta 6.- ¿En la clase de ciencias naturales salen a trabajar al campo?

Cuadro 7 Salen a trabajar al campo

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
algunas veces	5	13%
nunca	33	87%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 6 Salen a trabajar al campo



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Casi la totalidad de la población encuestada manifiesta que no salen al campo a recibir clases de ciencias naturales, las mismas que son impartidas en el aula dificultándose el aprendizaje, Solo un mínimo porcentaje algunas veces ha salido al campo.

PREGUNTA. -7. ¿Te gustaría que las clases de ciencias naturales se realicen en el campo en un ambiente natural?

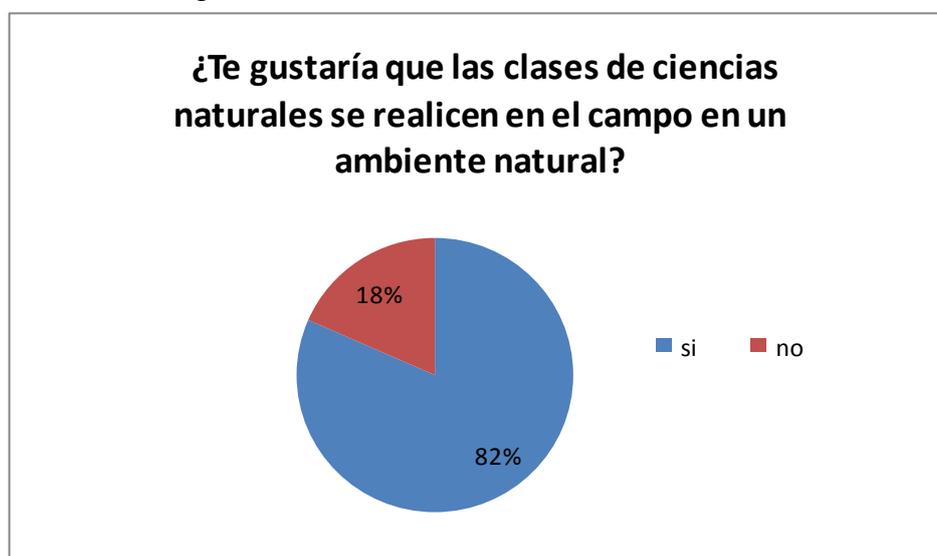
Cuadro 8 Te gustaría las clases en un ambiente natural

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
si	31	82%
no	7	18%
Total	38	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a estudiantes.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 7 Te gustaría las clases en un ambiente natural



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Se evidenció que la mayoría de estudiantes si les gustaría recibir clases en un ambiente natural, para salir de la monotonía del aula y poder poner en práctica los conocimientos teóricos que han recibido en el salón de clases y aumentar su nivel de conocimientos.

4.5 Encuestas realizadas a padres de familia

Pregunta 1.- ¿Su hijo demuestra interés por las clases de ciencias naturales?

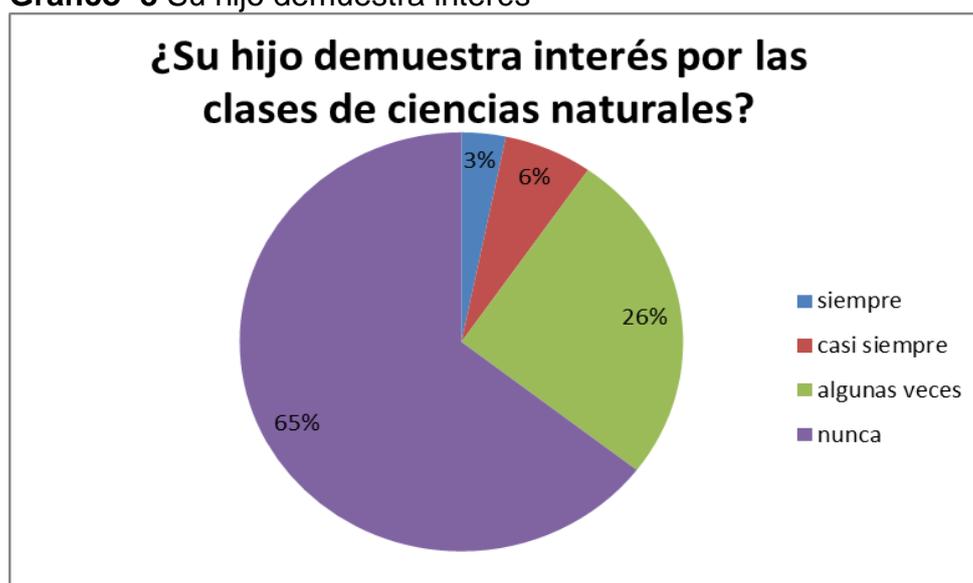
Cuadro 9 Su hijo demuestra interés

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	1	3%
casi siempre	2	6%
algunas veces	8	26%
nunca	20	65%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 8 Su hijo demuestra interés



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

La mayoría de la población encuestada demuestra claramente que los estudiantes expresan bajo interés por el área de ciencias naturales y son muy pocos los que les gusta recibir esta materia problematizando el proceso de enseñanza-aprendizaje

Pregunta 2.- ¿En casa su hijo realiza labores prácticas de la asignatura de ciencias naturales?

Cuadro 10 En casa su hijo realiza labores prácticas

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
algunas veces	3	10%
nunca	28	90%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 9 En casa su hijo realiza labores prácticas



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Un gran porcentaje de encuestados manifiestan que los estudiantes no realizan trabajos prácticos de ciencias naturales por lo tanto la materia ha perdido importancia en el aprendizaje diario de los estudiantes.

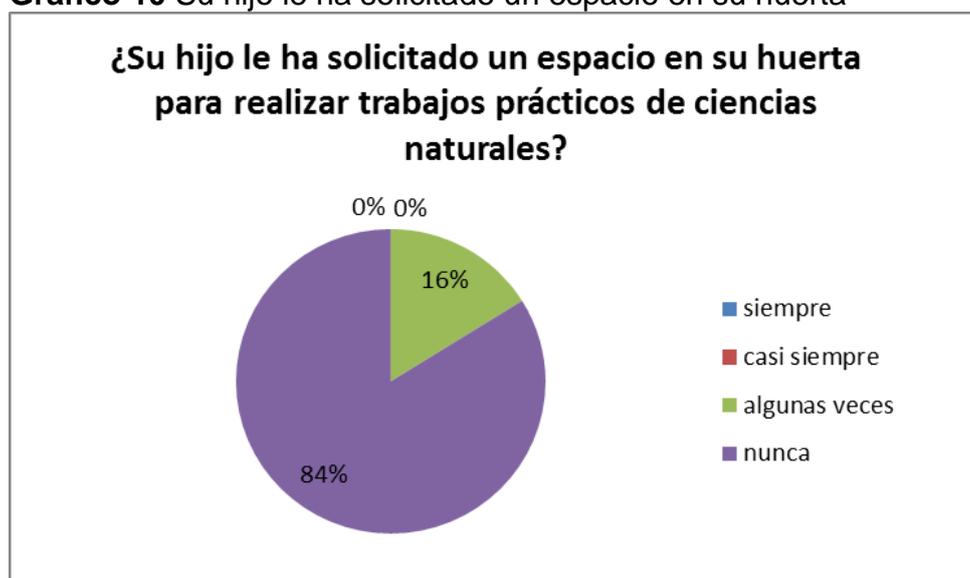
Pregunta 3.- ¿Su hijo le ha solicitado un espacio en su huerta para realizar trabajos prácticos de ciencias naturales?

Cuadro 11 Su hijo le ha solicitado un espacio en su huerta

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
algunas veces	5	16%
nunca	26	84%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 10 Su hijo le ha solicitado un espacio en su huerta



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Se evidencia que cerca la totalidad de la población manifiesta que sus niños y niñas no han realizado trabajos prácticos en las huertas de sus hogares ya que nunca han solicitado un sitio para realizarlos.

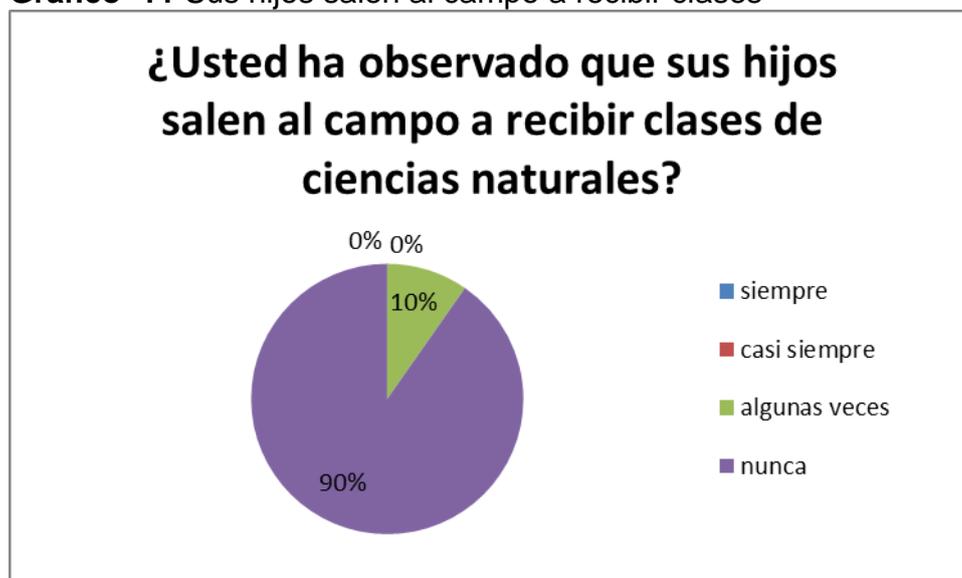
Pregunta 4.- ¿Usted ha observado que sus hijos salen al campo a recibir clases de ciencias naturales?

Cuadro 12 Sus hijos salen al campo a recibir clases

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
algunas veces	3	10%
nunca	28	90%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 11 Sus hijos salen al campo a recibir clases



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.
Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

La mayoría de la población encuestada manifiesta que nunca ha observado a sus hijos recibir clases fuera del aula, las salidas al campo se realizan en un mínimo porcentaje en la Institución.

Pregunta 5.- ¿Usted considera importante que sus hijos realicen trabajos prácticos en el campo sobre ciencias naturales?

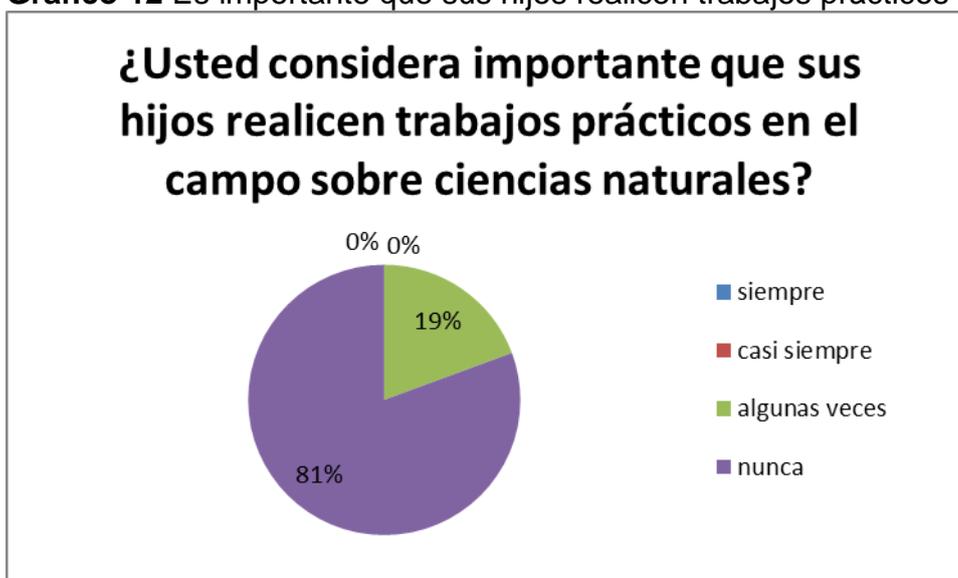
Cuadro 13 Es importante que sus hijos realicen trabajos prácticos

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
siempre	0	0%
casi siempre	0	0%
algunas veces	6	19%
nunca	25	81%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 12 Es importante que sus hijos realicen trabajos prácticos



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Casi la totalidad de la población encuestada considera que no es importante realizar trabajos prácticos en el de campo ya que los libros y las enseñanzas impartidas por la maestra en el aula son suficientes para interiorizar los conocimientos de ciencias naturales.

Pregunta 6.- Usted considera que sus hijos aprenden de mejor manera las clases de ciencias naturales trabajando en:

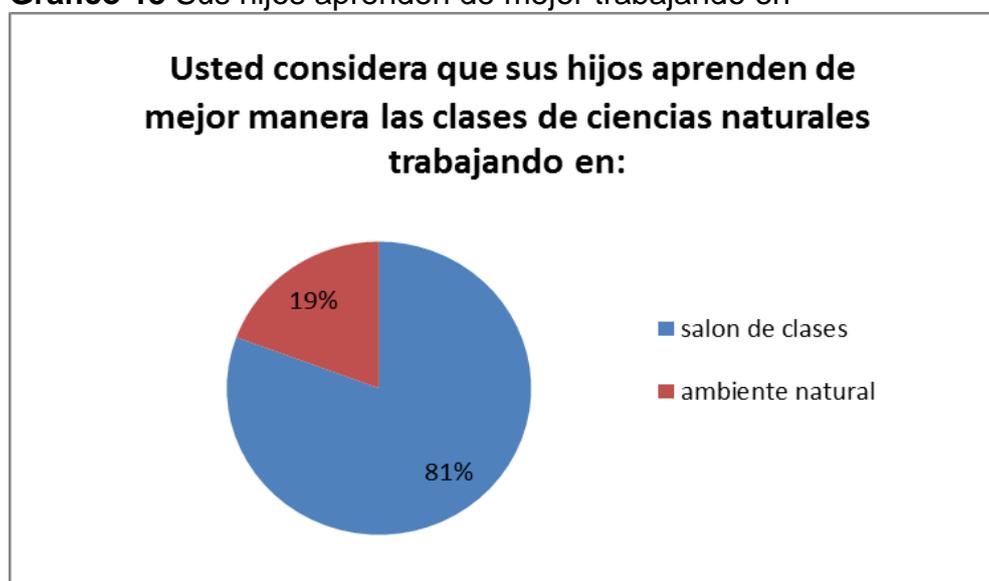
Cuadro 14 Sus hijos aprenden de mejor trabajando en

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Salón de clases	25	81%
Ambiente natural	6	19%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 13 Sus hijos aprenden de mejor trabajando en



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

La mayoría de encuestados consideran que los estudiantes aprenden mejor en el salón de clases ya que desconocen de los beneficios que un jardín botánico escolar aportara al desarrollo de las destrezas de sus representados.

Pregunta 7.- ¿Le gustaría participar en la implementación de un jardín botánico escolar en el centro educativo?

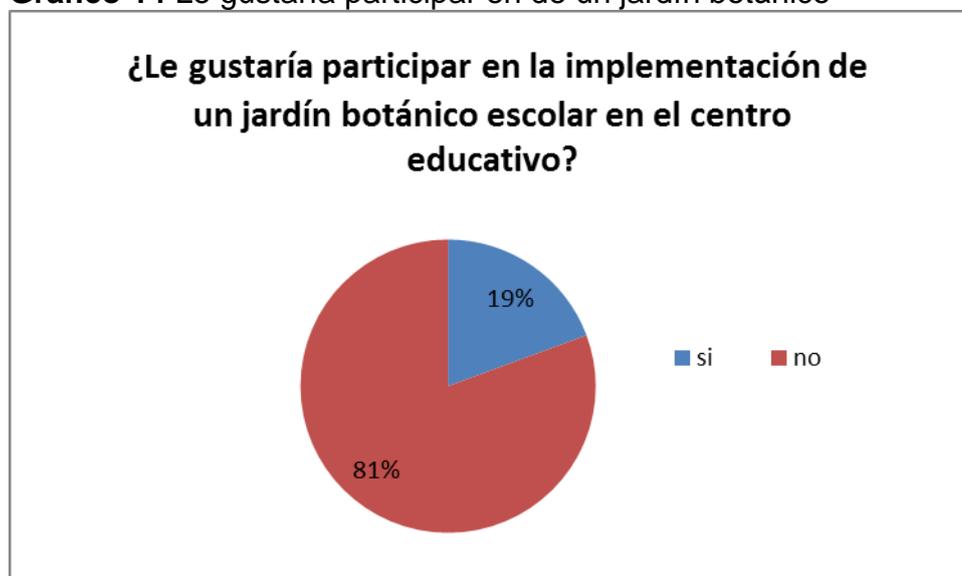
Cuadro 15 Le gustaría participar en de un jardín botánico

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJES
si	6	19%
no	25	81%
Total	31	100%

Fuente: Cuadro de datos sobre la encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Gráfico 14 Le gustaría participar en de un jardín botánico



Fuente: Encuesta realizada a los padres de familia.

Elaborado por: Las autoras, 2016.

Interpretación de resultados

Se evidencia que los encuestados tienen desinterés por implementar un jardín botánico escolar ya que no conocen las diversas utilidades y beneficios que brinda en la educación y en el desarrollo de sus hijos e hijas la implementación de un lugar natural para recibir las clases de ciencias naturales.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Es importante considerar que las docentes realicen trabajos de ciencias naturales en un ambiente natural que sin duda favorecerá los aprendizajes de los estudiantes.
- El manejo del aprendizaje de ciencias naturales debe estar sustentado con material didáctico- científico respaldado a través de procesos metódicos de investigación.
- Hemos encontrado que una alternativa que contribuye a la solución del problema es el trabajo realizado en un jardín botánico escolar ya que los estudiantes ponen en práctica los conocimientos teóricos impartidos en el aula.
- La utilización de un jardín botánico como material didáctico en el área de ciencias naturales ha logrado despertar el interés e importancia por los docentes y estudiantes ya que las clases son más dinámicas y prácticas logrando así aprendizajes significativos.
- Se ha logrado aprovechar un espacio del entorno que estaba desperdiciado, para que la enseñanza de las ciencias naturales sea reforzada de la mejor manera.

5.2 Recomendaciones

- Implementar estrategias activas en el área de ciencias naturales que permitan crear conocimientos significativos en los estudiantes.
- Investigar y poner en práctica nuevos conocimientos fundamentados que permitan el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes.
- Se sugiere a las autoridades de la institución educativa realizar autogestión para rehabilitar el espacio físico en donde se podrá realizar el proyecto en mención y aplicar los métodos y técnicas para la ejecución del Jardín Botánico.
- Se puede considerar muy importante la conformación de un club de ciencias naturales para el cuidado y mantenimiento del jardín botánico escolar en la Institución.

5.3 Contestación a las interrogantes de investigación

PREGUNTA N° 1

¿Conocen las docentes y padres de familia sobre la importancia y utilidad de un jardín botánico?

De acuerdo con los datos recolectados se evidencia que las docentes y padres de familia desconocen de la importancia que tiene un jardín botánico para la enseñanza de las ciencias naturales por lo tanto no se aplica la observación directa el aprendizaje se lo realiza en el aula.

PREGUNTA N° 2

¿Realizan las docentes visitas de campo en el área de Ciencias Naturales?

Según los datos recolectados mediante la entrevista las docentes no realizan la enseñanza de las ciencias naturales en un ambiente natural por lo tanto no utilizan las visitas de campo en su metodología.

PREGUNTA N°3

¿Cómo aporta el conocimiento de las plantas nativas de la localidad en el desarrollo del área de Ciencias Naturales?

Aporta de manera significativa ya que los estudiantes comparan y practican lo aprendido en el aula además desarrollan los valores de preservación y conservación de la flora propia de su localidad y su correcta utilización contribuyendo con el cuidado de la naturaleza.

PREGUNTA N°4

¿Cuál es el contenido de una guía pedagógica para la enseñanza aprendizaje mediante el uso de un Jardín Botánico escolar?

El contenido es actualizado y fundamentado donde el docente puede encontrar estrategias que le permitan profundizar más el conocimiento en el área de las ciencias naturales y lograr aprendizajes más autónomos, dinámicos y prácticos.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1 Título de la propuesta

GUÍA DE CIENCIAS NATURALES PARA DOCENTES “LA NATURALEZA MI PRIMERA ELECCIÓN COMO MATERIAL PEDAGÓGICO”

6.2 Justificación e importancia

Las ciencias naturales es un área practica que se presta para realizar una infinidad de observaciones en el entorno sin embargo la hemos limitado y su estudio se ha vuelto monótono centrado en el aula utilizando carteles, laminas, videos y textos, bajando el nivel de comprensión e interés en los estudiantes los recursos didácticos utilizados por los docentes para impartir esta materia tienen un bajo alcance y no se ha logrado interiorizar aprendizajes significativos.

Esta guía pedagógica es un instrumento, con orientación técnica para el docente, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de un jardín botánico como material pedagógico, para integrarlo en las actividades de aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales. Logrando una innovación educativa que nos permitirá utilizar el entorno como material didáctico y dar apertura a la actualización y renovación de técnicas y métodos que involucran al medio ambiente, desarrollando, potenciando destrezas inculcando amor y respeto por la conservación y preservación de la naturaleza. En el sector

rural existe la facilidad de contar con una exuberante flora que puede ser utilizada adecuadamente para el estudio de las ciencias naturales.

La elaboración de una guía pedagógica en la cual se detalla la construcción, beneficios y ventajas que podemos obtener de la utilización de un jardín botánico escolar como material pedagógico, es una alternativa esencial la cual permite al docente actualizarse y aplicar la observación directa convirtiéndose en la principal herramienta la misma que contiene los temas en los cuales se puede utilizar este material tangible para impartir las clases de ciencias naturales. Además, con la aplicación de esta guía se logra clases más dinámicas y significativas que despertarán en los estudiantes el interés por el estudio de las ciencias naturales y facilitará la comprensión de diversos temas que en el aula no pueden ser explicados adecuadamente.

Consideramos que con la aplicación de la guía didáctica el docente tiene una vía idónea para la enseñanza de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del currículo de la educación desde una perspectiva globalizada y trata fundamentalmente la educación ambiental, permitiendo plantear problemas e invitan a reflexionar sobre soluciones para conservar el entorno y evitar posibles impactos medioambientales. De esta manera tendremos una educación integral acorde a las necesidades actuales que exige la sociedad sin olvidarnos del cuidado de la naturaleza.

6.3 Fundamentación

Con la implementación de una guía didáctica sobre la utilización de un jardín botánico escolar brindaremos a los docentes la oportunidad de innovar sus conocimientos, facilitando la planificación de sus clases diarias siendo este un material didáctico permanente, tangible e integral al

momento de impartir sus clases en el área de ciencias naturales, obteniendo clases más dinámicas y participativas.

En lo que se refiere a los estudiantes se fomentara valores de respeto y amor por la naturaleza incrementando su nivel crítico y comprendiendo de una forma práctica los fenómenos que se producen en ella.

Es necesario elaborar esta guía pedagógica para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje e incluir a la naturaleza como un material imprescindible en el estudio de las ciencias naturales.

Tomando en cuenta el modelo naturalista que argumenta que la investigación de la naturaleza del niño, la creación de un ambiente facilita el desarrollo y la investigación, además promueve la actitud experimental del profesor en la práctica. El naturalismo, aplicado al campo de la educación propone que la justicia es una realidad que se encuentra en las cosas o situaciones, y que es posible conocer a través de los métodos de la razón y la observación, tal como el hombre descubre y explora otros aspectos de la realidad.

La aplicación de la guía en el proceso de enseñanza da apertura a la observación directa e investigación en la cual tanto los docentes como los estudiantes tendrán la oportunidad de crecer en conocimientos y experimentar una forma más dinámica y significativa de aprender y enseñar disfrutando de un ambiente natural en el que haya una diversidad de plantas las cuales estimularán nuestros sentidos.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo general

- Orientar a los docentes a la utilización correcta y práctica de un jardín botánico escolar como material didáctico en el área de ciencias naturales para lograr un aprendizaje significativo.

6.4.2 Objetivos específicos

- Proponer los temas de enseñanza aprendizaje en base al Jardín Botánico.
- Desarrollar contenidos adaptados a la realidad ecológica.
- Socializar a los docentes de la escuela “Argentina” la adaptación curricular, para brindar una herramienta objetiva en el desarrollo de la Ciencias Naturales.

6.5 Ubicación sectorial y física

La escuela “Argentina” se encuentra ubicada en la provincia del Carchi, cantón Bolívar, parroquia García Moreno, comunidad el Tambo.

La guía pedagógica: “LA NATURALEZA MI PRIMERA ELECCIÓN COMO MATERIAL PEDAGÓGICO.”

Tiene las adaptaciones curriculares al entorno natural del sector y una descripción detallada de las plantas nativas de la localidad que ayudarán en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en el aula de clase.

La misma que brinda un gran aporte para las docentes de la institución ya que en ella se encuentran desagregados los temas en los que se puede utilizar el Jardín Botánico como material pedagógico y los métodos y técnicas que se pueden aplicar, además cuenta con diferentes actividades que se pueden realizar previas a la visita, durante la visita, y después de la visita a un jardín botánico, sin duda alguna un material didáctico indispensable que reposara en la dirección de la institución educativa y estará a disposición de todas las docentes que deseen innovar la enseñanza de las ciencias naturales.

6.6 Factibilidad de la propuesta

La siguiente propuesta es factible ya que cuenta con recursos necesarios como: humanos, económicos, de equipo que permitan su realización.

6.7 Desarrollo de la propuesta

El presente trabajo se inició en el primer quimestre del presente año lectivo tomando de referencia la autoevaluación institucional que fue aplicada en la escuela “Argentina”.

Para continuar con la investigación se aplicó encuestas a docentes, estudiantes y padres de familia de la institución educativa para diagnosticar la necesidad de disponer de un jardín botánico como material pedagógico en la enseñanza de las ciencias naturales obteniendo información confiable y verídica para validar nuestro trabajo.

6.7.1 ¿Qué es un jardín botánico?

Jardines botánicos son parques temáticos que buscan recrear en ambientes no habituales los cuales están compuestos de flora de uno o varios países y ecosistemas.

Jardín Botánico, lugar en el cual las plantas se cultivan y exhiben con fines primordialmente científicos y educativos. Un jardín botánico es una colección de plantas vivas mantenidas al aire libre o bajo cristal, en invernaderos.

“Muchos instalan también un herbario o colección de plantas secas, además de salas de lectura, laboratorios, bibliotecas, instalaciones

museísticas y plantaciones experimentales o de investigación”. (Hensen, Wolfgang, Becker, 2007)

Los jardines botánicos modernos son tesoros integrales en una época de conflicto ecológico.

Debido a que existen más de 2000 jardines botánicos en el mundo, que se dedican a la cultura, al estudio y a la demostración de colecciones documentadas de plantas vivas.

6.7.2 Origen de los jardines botánicos

Los orígenes de la jardinería se remontan a unos 7.000 años, en Mesopotamia, Babilonia, Jardines egipcios. En ellos se cultivaban muchas plantas medicinales y ornamentales. “Varían desde los jardines esencialistas de los monasterios budistas hasta los ostentosos jardines palaciegos, que trataban de imitar la naturaleza. Comenzaron a construirse jardines con plantas” (Hensen, Wolfgang, Becker, 2007)

6.7.3 Historia de los jardines botánicos

Los Jardines Botánicos han jugado desde hace 500 años de historia un importante papel en la conservación de la flora a través de sus colecciones para los estudios botánicos aplicados a la medicina y farmacia, la difusión de las especies de interés económico, o en el cultivo de plantas ornamentales en los dos últimos siglos. En los años de 1970 surge

“El “nuevo concepto” de Jardín Botánico involucrado en la conservación de las especies amenazadas, en investigación y en educación, y son

actualmente elementos esenciales para el desarrollo acertado y la conservación de los recursos naturales”. (Hensen, Wolfgang, Becker, 2007)

Existen cerca de 1.800 jardines botánicos, en casi 145 países, que se dedican a conservar cerca de una cuarta parte de la flora del mundo.

En la actualidad los jardines botánicos del mundo desempeñan un papel categórico entre los diversos esfuerzos perpetrados para frenar la extinción de especies, así como en la clasificación, conservación, valoración y uso sostenido del patrimonio genético vegetal.

6.7.4 Clasificación de los jardines botánicos

“La clasificación botánica se ajusta a la naturaleza de las plantas:

- Ecológica. - se la clasifica por su relación con el medio ambiente
- Geográficas. - se las clasifica por la región de la cual son originarias.

Los jardines botánicos más grandes suelen contener, además, grupos especiales como especies de roca, acuáticas, flores silvestres y colecciones de variedades cultivadas obtenidas mediante selección o mejora vegetal, como rosas y otras plantas.

6.7.5 Como elaborar un jardín botánico



El proceso de instalación de un jardín dependerá del tipo de jardín, su diseño, complejidad y grado de acabado que hayamos previsto para él.

Foto tomada en la escuela sembrando plantas.
Elaborada por las autoras.2016

Las etapas aquí recogidas pueden ser orientativas de un procedimiento estándar. “Por supuesto no son necesarias todas, realizaremos sólo las que afecten al jardín, pero conviene seguir un proceso lógico similar a éste” (Hensen, Wolfgang, Becker, 2007)

1. Comenzaremos por las infraestructuras, que, aunque no embellecen al jardín, son imprescindibles para conseguir un espacio agradable.

a) Limpieza y desbroce de todo lo que queremos eliminar del jardín (escombros, piedras grandes, materiales de desecho,.....)

b) Enmiendas y correcciones del suelo, aportaciones de tierras y cambios de nivel.

c) Cajeados de caminos y de rocallas.

d) Labras en profundidad y desfondes.

e) Instalación de la red general o primaria de riego.

f) Instalación de las redes de drenaje, saneamiento, eléctrica etc.,

g) Apertura de hoyos y zanjas de plantación.

Como se puede ver, la mayoría del trabajo lo deben hacer máquinas pesadas. Y sólo las podremos hacer sin causar destrozos en el resto del jardín en las primeras fases de su construcción.

2. Continuaremos por la fase de construcciones:

a) Construcciones que se incluyan en el jardín (fuentes, pérgolas, bancos, estanques, aterrazamientos, escaleras, miradores, kioscos,....)

- b) Instalación de caminos, capas de drenaje, estabilización y rodadura.
- c) Labrado y despedregado, con especial atención a las futuras zonas de pradera.
- d) Construcción de rocallas.

3. Terminaremos con la fase de plantación.

- a) Plantación de árboles y arbustos.
- b) Instalación de las redes secundarias o de aplicación de riego.
- c) Instalación (siembra o plantación) de praderas.
- d) Plantación de macizos, setos y borduras.
- e) Plantación de plantas de flores anuales y vivaces.

6.7.6 Mantenimiento del jardín botánico

Las herramientas y equipos que a continuación se relacionan son los imprescindibles para realizar el mantenimiento del jardín. Los equipos propuestos son acumulativos. Es decir, si es un jardín mediano aconsejamos que se tenga un set formado por herramientas del equipo básico, además de las recomendadas para jardines pequeños y medianos.

Equipo Básico (Aficionado con balcón o pequeño patio y plantas de interior).

Unas tijeras de podar de una mano.

- a) Un pulverizador de líquidos (de 1 litro)
- b) Guantes.
- c) Pequeño rastrillo o espátula.
- d) Contenedor para sustratos, tierras y abonos.
- e) Navaja o cuchillo bien afilado.

PARA UN JARDÍN PEQUEÑO

- a) Un pequeño serrucho de poda, de los llamados de media luna.
- b) Una azada pequeña o un almocafre.
- c) Una pala o palín de jardinero.
- d) Una espuerta de goma pequeña.
- e) Unas tijeras de poda de dos manos (40 cm de longitud).
- f) Unas tijeras para setos (si los tenemos)
- g) Una piedra de afilar pequeña.
- h) Un rastrillo.
- i) Una escoba metálica o de fibra.
- j) Una secadora de césped manual (si tenemos pradera).

PARA UN JARDÍN MEDIANO (de 200 a 500 m²)

- a) Una azada mediana.
- b) Una sierra de tronzar de mano (tipo arco).
- c) Una carretilla ligera.
- d) Un pulverizador de líquidos de presión previa y 5 litros de capacidad.
- e) Un anillo para cribar y varios cedazos de diferentes tamaños.
- f) Un pequeño armario con cerradura, para productos fitosanitarios y equipos de medida y aplicación.
- g) Una escalera de aluminio de varias posiciones.
- h) Herramientas y piezas de repuesto para el sistema de riego.
- i) Una segadora de césped de tracción manual o eléctrica.
- j) Una barrena de hierro de 1.5 a 2 m de longitud.
- k) Una mesa de trabajo para trasplantes, siembras, etc.
- l) Una mochila de tratamientos exclusiva para herbicidas y provista de campana (si los vamos a aplicar)

PARA UN JARDÍN GRANDE (de 500 a 2000 m²)

- a) Un motocultor pequeño, con motor a gasolina.
- b) Una motosierra pequeña, también de gasolina.

- c) Un corta setos o completos para adaptar la motosierra.
- d) Una desbrozadora con dispositivo de hilo.
- e) Un pequeño invernadero o cajoneras para siembras y estaquillados
- f) Un espacio para almacén de sustratos y pudridero de compost.
- g) Un pulverizador de líquidos tipo mochila.
- h) Equipo de herramientas básico para el mantenimiento de los equipos mecánicos.

El siguiente calendario jardinero está realizado para una zona de clima mediterráneo con cierto componente de clima continental, heladas suaves y veranos extremos.

- a) Sembrar plantas anuales de flor, con floración invernal y de principios de primavera (violetas y pensamientos, conejitos, caléndulas, cinerarias, ...)
- b) Trasplantar y dividir las plantas bienales de flor y vivaces (pericones, salvias, malvas, acantos,.....)
- c) Plantar bulbos y rizomas de floración invernal y primaveral (jacintos, fresas, tulipanes, anémonas,.....)
- d) Podar los arbustos de floración primaveral, respetando las yemas engrosadas que portan la flor del año siguiente (hortensias, jazmín de invierno, lantanas, adelfas, espireas, budleyas, yemas,.....)
- e) Hacer la última poda de limpieza de los rosales.

- f) Poner al abrigo las plantas en maceta más delicadas.
- g) Reducir los riegos del césped (cantidad y periodicidad).
- h) Recoger hojas para producir compost o para acolchas más adelante.

Cuidados mínimos de mantenimiento del jardín:

- a) Remover, al menos una vez al año la capa superficial de tierra.
- b) Arrancar, no cortar, todas las malas hierbas de vegetación no deseada.
- c) Regar.
- d) Podar todas las ramas secas de los árboles y arbustos.
- e) Abonar la tierra en otoño o a la salida del invierno con estiércol, preferiblemente, u otro compuesto orgánico.
- f) Combatir plagas y enfermedades.
- g) Cortar siempre las flores marchitas con sus pedúnculos.

6.7.7 Cuidados mínimos de mantenimiento del jardín

- Remover, al menos una vez al año la capa superficial de tierra.
- Arrancar, no cortar, todas las malas hierbas de vegetación no deseada.
- Regar.

- Podar todas las ramas secas de los árboles y arbustos.
- Abonar la tierra en otoño o a la salida del invierno con estiércol, preferiblemente, u otro compuesto orgánico.
- Combatir plagas y enfermedades.
- Cortar siempre las flores marchitas con sus pedúnculos.

6.7.8 Plantas nativas para incluirse en el jardín botánico

TIPOS ASPECTOS	SAUCO	ANIS	SABILA	CAFE	AGUACATE
TAXONOMIA	Nombre científico: <i>sambucus nigra</i> Familia: Adoxaceae Clase: magnoliopsida Subclase: asteridae Reino: plantae Subreino: tracheobionta División: magnoliophyta	Nombre científico: <i>pimpinella anisum</i> Familia: apiaceae Clase: magnoliopsida Subclase: Rosidae Reino: Plantae Subreino: Tracheobionta División: Magnoliophyta	Nombre científico: <i>aloe vera</i> Familia: Xanthorrhoeaceae Clase: liliopsida. Subclase: Liliidae Reino: Plantae Subreino: Tracheobionta División: magnoliophyta	Nombre científico: <i>Coffea arabica</i> L Familia: Rubiáceas Clase: Dicotiledóneas Elaborado por: Las autoras, 2015. Subclase: Gamopétalas Reino: Plantae Subreino: Angiospermae División: Magnoliophyta	Nombre científico: <i>Persea americana</i> Familia: Lauraceae Clase: Magnoliopsida Subclase: Magnoliidae Reino: Plantae Subreino: Tracheobionta División: Magnoliophyta
CLASIFICACIÓN DE LAS HOJAS	Ápice: en punta o acuminado Nerviaciones: paralelinervia Limbo: ovalada Base: aguda Hojas compuestas: imparipinnadas y alternas Bordes: aserrados	ápice; obtuso Limbo: oblongada Nerviaciones: entera Borde: entera Diversas formas del limbo: aguda Hojas compuestas: Pecioldadas	Ápice: agudo Hoja: oblongada lineal Borde: espinoso Base del limbo: cuneada Hojas: verticiladas	Ápice del limbo: acuminado Limbo: lanceolada Nerviaciones: uninervia Borde: ondeada Limbo: redondeada Hojas compuestas: paripinnada	Forma: forma ovalada Hojas: Color verde brillante, alargadas. Limbo: aplanadas. Nerviaciones: pennada y camptódroma. Base: Truncada.
DESCRIPCIÓN	Es un arbusto caducifolio, grande y muy ramificado, de hasta 10m de altura; Sus hojas compuestas de 5-7 foliolos de ovals a lanceolados, dentados; Las flores de color blanco	El anís es una planta anual que alcanza el medio metro de altura, los frutos (llamados semillas) son parduzcos o gris parduzcos, ovalados, velludos de hasta 5mm, con diez nervaduras crenadas y a	Hierba carnosa generalmente de 50-70 cm de altura, de la parte basal surgen varios tallos formando un "plantón", hojas agrupadas hacia el extremo de los tallos, de 30-40 cm de	El cafeto, es una planta de aspecto elevado que puede alcanzar 12 metros, y de la que se obtiene el grano del café, su fruto se desarrolla en el curso de	Su árbol puede alcanzar los 19 m de altura. Las hojas de color verde medio a oscuro, se disponen de forma

	cremoso muy aromáticas, agrupadas en inflorescencias corimbosas de 10-20 cm de diámetro; Los frutos agrupados en racimos colgantes, de 6-8mm de color negro cuando están maduros	menudo pegados al tallo.	longitud, con el borde espinoso-dentado, flores tubulares de color amarillo verdoso	los 6 a 7 meses siguientes a la aparición de la flor y tiene el tamaño de una cereza.	alterna a lo largo de los tallos, tienen de 12 a 25 cm de longitud. Las diminutas flores (5 a 10 mm de diámetro) de color amarillo verdoso producen verduras en forma de pera que pueden pesar de 100 a 1.000 g
USO MEDICINAL	Su madera es dura y fuerte, aunque los tallos del saúco se rompen con facilidad y dejan a la vista una médula de consistencia algodonosa; se usa como tintura, jarabe, zumo de bayas, vino, mermeladas, pastillas y gotas.	Tiene un sabor dulce y olor agradable característico, es aperitivo, carminativo, digestivo, espasmolítico		El café es una bebida que se obtiene a partir de la mezcla en agua caliente de granos tostados de la planta de cafeto, la cafeína actúa en este caso como estimulante y diurético sobre el sistema nervioso central, corazón, venas, arterias y riñones.	

Fuente: Cuadros comparativos
Elaborado por: Las autoras, 2016.

PLANTAS DE SOMBRA

TIPOS	ROMERO	MIRTO	CACHO DE VENADO	HIGUERÓN	Almendro
ASPECTOS					
TAXONOMIA	<p>Nombre científico: <i>Rosmarinus officinalis</i></p> <p>Familia: Lamiaceae</p> <p>Clase: Magnoliopsida</p> <p>Subclase: Asteridae</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>Subreino: Tracheobionta</p> <p>División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Myrtus</i></p> <p>Familia: Myrtaceae</p> <p>Clase: Magnoliopsida</p> <p>Subclase: Rosidae</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>Subreino: Tracheobionta</p> <p>División: Magnoliophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Guettarda comata</i></p> <p>Familia: Rubiaceae</p> <p>Clase: Magnoliopsida</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Ficus insípida</i></p> <p>Familia: Moráceae</p> <p>Clase: Monopoliata</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>Subreino: Tracheopyta</p> <p>División: Magnoleophyta</p>	
CLASIFICACIÓN DE LAS HOJAS	<p>Ápice: Obtuso</p> <p>Limbo: Oblongada</p> <p>Nerviaciones: Uninervia</p> <p>Borde: Entera</p> <p>Base: Aguda</p> <p>Compuestas: paripinnada</p>	<p>Ápice: Acuminado</p> <p>Limbo: Elíptica</p> <p>Nerviaciones: Paralerinervia</p> <p>Borde: Entera</p> <p>Base: Aguda</p> <p>Hojas compuestas: Hoja compuesta imparipinnada de rosal</p>	<p>Ápice: Agudo</p> <p>Base de Limbo: Cuneada</p> <p>Forma de la hoja: Acintada</p> <p>Borde: Partida</p> <p>Nerviaciones: Uninervada</p> <p>Número de Limbos: Trifollada</p>	<p>Ápice: ovalada</p> <p>Limbo: aserrada</p> <p>Nerviaciones: penninervia</p> <p>Borde: dentada</p> <p>Base: acicular</p> <p>Hojas compuestas: trifoliada</p>	<p>Ápice: Redondeado</p> <p>Limbo: Oblanceolada</p> <p>Nerviaciones: Paralerinervia</p> <p>Borde: Entera</p> <p>Base: Aguda</p> <p>Hojas</p>

					Compuestas: Hoja compuesta paripinnada
DESCRIPCIÓN	El romero es un arbusto leñoso de hojas perennes, de hasta 2 m de altura; lo encontramos de color verde, con tallos jóvenes borrosos y tallos añosos de color rojizo y con la corteza resquebrajada, las hojas, pequeñas, presentan forma linear, las flores son de unos 5 mm de largo	Son arbustos perennifolios, densos y muy ramosos, de hasta 4 ó 5 m de altura. Hojas persistentes de 2 a 3 cm provistas de glándulas que al restregarlas son muy aromáticas, sus flores axilares son blancas, fragantes y muy olorosas que miden de 2 a 3 cm de diámetro con numerosos estambres; el fruto en baya, de 1 cm de diámetro, de color azul oscuro o negro azulado.	Se origina más en América del Sur, el cacho conocido como una planta epifita, ya que ella ocupa un medio para sostén y vive del medio ambiente, como el aire, agua y polvo, es clasificada dentro de la familia de los helechos, son plantas de sombra y le gusta el agua.	El higuerón es un árbol grande y corpulento de 10-15 m de altura, con la copa de color verde oscuro brillante y las ramas jóvenes y largas de las que emergen raíces aéreas, las que se funden para formar el tronco.	El tronco cuando es joven es liso, pasando a ser muy agrietado con el tiempo, siendo este agrietamiento característico de esta especie. La corteza es verde, cuando el árbol es joven, y marrón y grisácea cuando el árbol es adulto.

Fuente: Cuadros comparativos
Elaborado por: Las autoras, 2016

PLANTAS FRUTALES

TIPOS ASPECTOS	Mango	Fresa	Limón	Guayaba	Papayo
TAXONOMIA	<p>Nombre científico: <i>Mangifera</i> Familia: anacardiaceae Elaborado por: Las autoras, 2015 Clase: magnoliopsida Subclase: Rosidae Reino: plantae Subreino: Tracheobionta División: Magnoliophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Fragaria</i> Familia: Rosaceae Clase: Magnoleopsida Subclase: Dicotyledonae Reino: Plantae Subreino: Tracheobionta División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Citrus limonium</i> Familia: rutáceas Clase: magnoliopsida Subclase: rosidae Reino: Plantae Subreino: Tracheobionta División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Psidium guajava L</i> Familia: Myrtaceae Clase: Magnoleopsida Subclase: Rosidae Reino: Plantae Subreino: Espermatophyta División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Carica papaya</i> Familia: caricáceae Clase: magnoleopsida Subclase: Archiclamidae Reino: Plantae Subreino: Embrobyonta División: Magnoleophyta</p>
CLASIFICACIÓN DE LAS HOJAS	<p>Ápice: acunado Limbo: aovada Nerviaciones: paralelinervia Borde: ondeada Base: aguda Hojas compuestas: hojas opuestas</p>	<p>Ápice: Acuminado Limbo: elíptica Nerviaciones: paralinervia Borde: aserrada Base del limbo: aguda Hoja compuesta: imparpinnada</p>	<p>Ápice: obtuso Nerviaciones: paralelinervia Borde: entera Limbo: elíptica Base del limbo: aguda</p>	<p>Ápice: ápice es obtuso. Limbo: limbo es aovado. Nerviaciones: paralelinervia Borde: entero. Base del limbo: aguda. Hojas compuestas: Hoja verticilada</p>	<p>Ápice: acuminada Limbo: lanceolada Nerviaciones: paralelinervia Borde: espinosa Base: cordada Compuestos: imparipinnada de rosal</p>
DESCRIPCIÓN	<p>Es un árbol de hoja perenne que alcanza 20 metros de altura aunque normalmente mide la mitad; actualmente es cultivado en todo el mundo, bajo</p>	<p>Los tallos alcanzan unos 20 cm de altura; presenta una roseta basal de donde surgen las hojas, trifoliadas, y los tallos florales, ambos de la misma longitud, constituido por</p>	<p>Árbol cítrico perenne llamado hesperidio parecido al naranjo, tronco leñoso de color amarillento y muy ramificado, temperatura cálida; ramas espinosas,</p>	<p>La guayaba es un cultivo originario de América Tropical y actualmente se encuentra muy difundido, generalmente</p>	<p>La papaya, también conocida como melón de árbol, mamón, fruta bomba y lechosa, es el fruto del papayo (<i>Carica papaya</i>),</p>

	condiciones tropicales subtropicales.	un eje corto de forma cónica llamado "corona", en el que se observan numerosas escamas foliares, en condiciones óptimas pueden alcanzar los 2-3 m, aunque lo normal es que no sobrepasen los 40 cm, encontrándose la mayor parte (90%) en los primeros 25 cm.	flexibles y con pinchos; hojas grandes, coriáceas, ovaladas, aromáticas, color verde brillante, con espina que les nace en la base.	se siembra a principios del invierno para aprovechar el agua de lluvia; sin embargo, si se cuenta con buen riego se puede sembrar en cualquier época del año, consumen mucha agua y se tiene que regar diariamente, necesitan mucha luz, crece a una temperatura húmeda ya que se suele encontrar a lo largo de ríos y quebradas	posee un tronco sin ramas (por lo general solo ramifica si su tronco es herido), de una altura entre 1,8 y 6 m, coronado por follaje en forma palmeada, provisto de largos pecíolos.
--	---------------------------------------	---	---	--	--

Fuente: Cuadros comparativos
Elaborado por: Las autoras, 2016.

PLANTAS ORNAMENTALES

TIPOS ASPECTOS	Rosa	Violeta	Coralillo	Girasol	lirio de mayo
TAXONOMIA	<p>Nombre científico: <i>Rosa chinensis</i></p> <p>Familia: rosaceae</p> <p>Clase: magnoliopsida</p> <p>Subclase: Rosidae</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>Subreino: Tracheobionta</p> <p>División: magnoliophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Viola odorata</i></p> <p>Familia: violaceae</p> <p>Clase: Magnoliopsida</p> <p>Subclase: Asteridae</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>Subreino: Tracheobionta</p> <p>División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Ixora</i></p> <p>Familia: Rubiácea</p> <p>Clase: Magnoliopsida</p> <p>Subclase: Asteridae</p> <p>Reino: plantae</p> <p>Subreino: Traqueobionta</p> <p>División: Magnoleophyta</p>	<p>Nombre científico: <i>Helianthus</i></p> <p>Familia: Asteraceae</p> <p>Clase: Magnoliopsida</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>Subreino: Tracheobionta</p> <p>División: Magnoliophyta</p>	<p>Nombre científico:</p> <p>Familia: <i>Orchidaceae</i></p> <p>Clase: angioesperma</p> <p>Subclase: monocotyledonea</p> <p>Reino: Plantae</p> <p>División: Magnoliophyta</p>
CLASIFICACIÓN DE LAS HOJAS	<p>Ápice del limbo: acuminado</p> <p>Ápice por su limbo: elíptica</p> <p>Nerviaciones: paralelinervia</p> <p>Borde: crenada</p> <p>Base de limbo: redondeada</p> <p>Hojas compuestas: parimpinadas</p>	<p>Ápice: Agudo, Obtuso.</p> <p>Limbo: Aovada.</p> <p>Nerviaciones: Palmatinervia.</p> <p>Hoja compuesta: imparipinnada de rosal.</p> <p>Borde: Lobulada.</p> <p>Base del Limbo: Cordada.</p>	<p>Ápice: Su ápice es obtuso.</p> <p>Limbo: Su limbo es aovado.</p> <p>Nerviaciones en la hoja: Es paralelinervia.</p> <p>Borde: Su borde es entero.</p> <p>La base del limbo: Es aguda.</p>	<p>Ápice: acuminado</p> <p>Limbo: aovada-lanceolada</p> <p>Nerviaciones: curvinervia</p> <p>Borde: entera</p> <p>Base del limbo: aguda</p> <p>Hoja compuesta: hojas, semicurvas</p>	<p>Ápice del limbo: agudo</p> <p>Limbo: oblonga da</p> <p>Nerviaciones: uninervia</p> <p>Borde: entera</p> <p>Base del limbo: cuneada</p> <p>Hojas compuestas: verticilada</p>

DESCRIPCIÓN	Los rosales son arbustos o trepadoras (a veces colgantes) generalmente espinosos, que alcanzan entre 2 a 5 metros de alto y rara vez se pueden elevar tanto como 20 m trepando sobre otras plantas.	La violeta es una planta herbácea, de la familia de las violáceas con tallos rastreros, hojas radicales con peciolo muy largos, ásperas y en forma de corazón con bordes festoneados.	Las Ixoras son plantas hermosas, con flores luminosas, coloreadas y un follaje atractivo. La coccinea de Ixora es un cultivo nativo de India, Sri Lanka, se la conoce como ixora, llama de los bosques, llama de la selva, o el geranio de la selva.	Tiene la forma de un hermoso sol; es una flor compuesta (inflorescencia), es una planta herbácea, anual, de tallo recto áspero y veloso.	La Orquídea es muy importante, ya que esta es la flor que Colombia eligió para que fuese la flor nacional, esta es catalogada una de las flores más hermosas del mundo, sus colores irradian una extraordinaria belleza.
-------------	---	---	--	--	--

Fuente: Cuadros comparativos
Elaborado por: Las autoras, 2016.

6.7.9 Temas como material pedagógico

BLOQUES	OBJETIVOS EDUCATIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	TEMAS	METODOLOGÍA
<p>I.-El sol como fuente de energía para la vida.</p>	<p>-Identificar las características e importancia de las fuentes de energía naturales mediante la descripción de sus elementos, para promover medidas que atenúen la contaminación del medio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el sol, el viento y el agua como fuentes de energía naturales inagotables con la identificación de las características, la relación de su papel en el ambiente y su utilidad para el desarrollo de los seres humanos. • Relacionar el calor y la luz que proporciona el sol con su influencia en los seres vivos, su ambiente y los cambios de estado del agua en la naturaleza, desde la experimentación, observaciones directas y la interpretación de gráficos y datos recolectados 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol, viento y agua como fuentes de energía. - El viento como fuente de energía. - El agua como fuente de energía. - luz solar. - El calor solar - El sol y su influencia en los seres vivos, el ambiente y el agua. - Influencia del sol en las plantas. - El fascinante proceso de la germinación. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

<p>II.-El suelo y sus irregularidades</p>	<p>- Describir el suelo, sus tipos y la relación con la agricultura a través de la identificación de sus propiedades, para fomentar hábitos de conservación y protección.</p>	<p>-Analizar las particularidades que presentan los suelos de la localidad, con la observación directa durante las indagaciones de campo, identificación y registro de datos y la interpretación de fotos, imágenes y videos del estado del suelo en la localidad. -Relacionar la estructura del suelo con el relieve de la localidad desde las observaciones directas, recolección de datos bibliográficos y experimentales. - Diferenciar las propiedades de los diversos tipos del suelo agrícola de la localidad, con la observación, recolección e interpretación de datos.</p>	<p>-El suelo y como se forma. - importancia del suelo para los seres biótico. -Horizontes del suelo. - Clases de suelos. - El suelo y el relieve. -Etapas de la erosión. -La agricultura local y el suelo. - Partículas minerales. -El suelo agrícola en el Ecuador. - La agricultura ecuatoriana. -Formas de cultivo. -Conservación del suelo. Riego por goteo.</p>	<p>Método experimental Técnica de observación directa.</p>
<p>III.-El agua, para el consumo humano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las particularidades y la importancia del agua mediante la descripción de las características físicas 	<p>-Analizar la importancia y la utilidad del agua para la vida de los seres vivos de la localidad con observaciones directas en el entorno, la interpretación de imágenes,</p>	<p>- La importancia del agua. -el agua en la naturaleza. - Importancia del agua para los seres vivos.</p>	<p>Método experimental Técnica de observación directa.</p>

	y relacionar con su uso, a fin de promover medidas tendientes a mitigar la contaminación que afecta a los seres vivos.	gráficos y la observación obtenida de las diversas fuentes.		
IV.-El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos con la descripción de imágenes, la experimentación y la reflexión. Reconocer la importancia del aire en movimiento en la naturaleza y justificar su utilidad para los seres humanos, con observaciones directas e indagaciones experimentales y bibliográficas. Analizar la influencia de las plantas en la calidad de aire y la 	<ul style="list-style-type: none"> -El aire y sus características. - La atmosfera. -Características del aire. - La importancia del viento y su utilidad. - Calidad del aire en la localidad. Conservación del aire. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

		contaminación de este, como generador de enfermedades respiratorias, con la decodificación e interpretación de lecturas e informaciones, y el análisis crítico reflexivo de las experiencias de los estudiantes y las estudiantes.		
V.-Los ciclos de la naturaleza y sus cambios.	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el ciclo de vida 	-determinar el impacto de la ciencia, tecnología y demás manifestaciones en el bioma pastizal y en los ciclos de la naturaleza por medio de la consulta en diferentes fuentes y la observación directa de su entorno.	-Ciencia, tecnología y otras manifestaciones socioculturales impactan en el bioma pastizal y en los ciclos de la naturaleza.	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

Fuente: Cuadro sobre destrezas
Elaborado por: Las autoras, 2016.

QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

BLOQUES	OBJETIVOS EDUCATIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	TEMAS	METODOLOGÍA
I.-La tierra un planeta con vida	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la influencia de los movimientos terrestres en las condiciones climáticas de los ecosistemas desde la interpretación de material cartográfico, para valorar las interrelaciones entre el ser humano y el medio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la flora y la fauna de cada piso climático, con la obtención, recolección y procesamiento de datos bibliográficos e interpretaciones de sus experiencias. • Comparar las características de los ecosistemas terrestres y acuáticos y la interrelación de sus componentes, desde la observación, interpretación, descripción y la relación adaptativa de los organismos del medio. • Explicar las relaciones de simbiosis: comensalismo y mutualismo, con interpretaciones, 	<ul style="list-style-type: none"> • Flora de las regiones naturales. • Estructura general de los ecosistemas terrestres locales. • Interrelaciones entre los elementos que conforman los ecosistemas. • Elementos bióticos de un ecosistema. • Los organismos y el medio ambiente. • Formas de relación entre los seres vivos. • Relaciones entre seres vivos y elementos abióticos. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

		descripciones y la formulación de ejemplos.		
II.-El suelo y sus irregularidades	<ul style="list-style-type: none"> Analizar las clases de suelos mediante la interpretación de su influencia en el sostenimiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos, para fomentar su conservación y valorar su importancia en el accionar del ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar la importancia del suelo agrícola, relacionar las consecuencias que provocan su mal uso y proponer técnicas agrícolas para recuperar el suelo. Relacionar las características del relieve del suelo con la importancia para la agricultura y la influencia de las prácticas agrícolas, desde la descripción y comparación de los tipos de suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> El suelo. Clases de suelos. Importancia del suelo agrícola y la agricultura. Distribución de los cultivos de acuerdo con el tipo de suelo. Técnicas agrícolas de conservación del suelo. Ecuador, un país agrícola. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>
III.-El agua, un medio de vida	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la distribución del agua en el planeta Tierra por medio de la descripción del ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los 	<ul style="list-style-type: none"> Describir el ciclo del agua en la naturaleza y destacar su importancia como un recurso natural renovable, con la observación directa en 	<ul style="list-style-type: none"> El agua en los ecosistemas. Importancia del agua para todos los seres vivos. Conservación del agua. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

	seres vivos, a fin de tomar conciencia de su uso y conservación.	<p>el entorno, la identificación de los estados del agua en la naturaleza y la relación de esta con la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar los ecosistemas de agua dulce con la identificación, descripción e interrelación de sus componentes. • Explicar la importancia y conservación del agua en los ecosistemas, desde el análisis y la reflexión crítica del agua como medio de vida. 		
IV.-El clima	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la composición y propiedades del aire a través de la observación y experimentación, para identificar su influencia en el clima y, por ende, en los seres vivos a fin de concienciar su 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los factores que influyen en el clima de los diferentes ecosistemas en relación con las características físicas del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características del aire y su relación con el clima: temperatura, humedad y precipitaciones en los diferentes ecosistemas. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

	conservación.			
V.-Los ciclos de la naturaleza y sus cambios.	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar los ciclos que cumplen los seres vivos en la naturaleza mediante la observación y comparación de procesos y funciones, para fomentar hábitos de cuidado y protección del cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparar los ciclos de vida que ocurren en los ecosistemas: ciclo de plantas con semilla. 	<ul style="list-style-type: none"> Las plantas. La semilla. Clasificación de las plantas con semilla. Función de la flor. El ciclo de vida de las plantas con semilla. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

Fuente: Cuadro sobre destrezas
Elaborado por: Las autoras, 2016.

SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

BLOQUES	OBJETIVOS EDUCATIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	TEMAS	METODOLOGÍA
I.-La tierra un planeta con vida	<ul style="list-style-type: none"> Explicar la formación de las regiones naturales del Ecuador a través del análisis de los movimientos de las masas terrestres para determinar su influencia en las características físicas y biológicas de cada una 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificar los biomas del Ecuador: Pastizales, Bosques y desiertos, con la caracterización y la relación de cada uno de ellos. Describir las características de los pastizales naturales y antrópicos, así como su utilidad agrícola y ganadera en las tres regiones continentales, sobre la base de la identificación de su estructura y la relación con sus factores físicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Bioma pastizal Bioma desierto Pastizal natural Pastizal antrópico. Pastizales de la sierra, costa y amazonia. pastizal natural paramo. Pastizal antrópico. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>
II.-El suelo y sus irregularidades	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar la estructura del suelo de los pastizales con la interacción del clima 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar el ecosistema pastizal con la observación, identificación, 	<ul style="list-style-type: none"> Formación del suelo en los pastizales de cada región 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de</p>

	<p>mediante la descripción de los seres vivos que en el habitan, para valorar su importancia como recurso natural renovable</p>	<p>descripción y registro de sus componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la composición del suelo del pastizal con relación al tipo de plantas propias de este bioma, con la observación directa, recolección de datos en textos de diferentes fuentes y procesos experimentales. • Comparar los tipos de suelos del pastizal según su origen, con la observación directa y el análisis de la flora y la fauna endémicas. • Relacionar las cadenas alimenticias con los diferentes biomas del pastizal, con la interpretación de datos de textos de diferentes fuentes y experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • textura del suelo del pastizal. • Factores bióticos y abióticos que determinan las características del suelo de un determinado bioma. • Características de los suelos del pastizal y su influencia en los seres vivos. • Origen de los tipos de suelo del pastizal. • Componentes del bioma pastizal. • Procesos de formación del suelo. • Importancia de las plantas en las cadenas alimenticias del pastizal. • Flora propia del 	<p>observación directa.</p>
--	---	--	---	-----------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia de la conservación sustentable de los suelos del pastizal, con el análisis reflexivo, el diseño y ejecución de micro proyectos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • bioma pastizal. • Uso y conservación de los suelos. 	
III.-El agua, un medio de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender las interacciones bióticas y abióticas que se producen en las diferentes regiones naturales del Ecuador a través de la identificación de las características de los principales biomas y el análisis de la utilidad agrícola y ganadera para determinar su influencia en los pastizales antrópicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentar la importancia y conservación del agua para la supervivencia de los seres vivos y su equilibrio en la naturaleza, con el análisis crítico, reflexivo y valorativo del ecosistema páramo como “fuente de reserva de agua dulce”. • Describir las propiedades del agua y su función en los seres vivos, con la ejecución de 	<ul style="list-style-type: none"> • El agua en los pastizales. • El agua como un medio de reproducción de algunas especies vegetales endémicas de los pastizales. • acción del agua en la fotosíntesis de las plantas. • Importancia del agua para la vida y el desarrollo económico y social del ser humano. • Conservación del 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

		experimentos, la identificación y descripción de los problemas de acceso de los seres vivos a este recurso.	agua.	
IV.-El clima depende de las condiciones atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> Comprender las condiciones atmosféricas que modifican al clima a través de la relación de los agentes modificadores naturales y artificiales para tomar conciencia de los problemas ambientales y proponer estrategias de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la habitabilidad de los pastizales de acuerdo con las características de la población, de la vivienda y forma de organización, por medio de observaciones e investigación en diferentes fuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Conservación del medio ambiente. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>
V.-Los ciclos de la naturaleza y sus cambios.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar las características de la de la materia con los procesos de cambio a través del análisis comparativo para valorar la importancia de las manifestaciones de la energía en el 	<ul style="list-style-type: none"> determinar el impacto de la ciencia, tecnología y demás manifestaciones en el bioma pastizal y en los ciclos de la naturaleza por medio de la consulta en diferentes fuentes y la 	<ul style="list-style-type: none"> Ciencia, tecnología y otras manifestaciones socioculturales impactan en el bioma pastizal y en los ciclos de la naturaleza. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

	entorno y de su equilibrio en el ecosistema.	observación directa de su entorno.		
--	--	------------------------------------	--	--

Fuente: Cuadro sobre destrezas
Elaborado por: Las autoras, 2016.

SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

BLOQUES	OBJETIVOS EDUCATIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	TEMAS	METODOLOGÍA
I.-La tierra un planeta con vida	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar la estructura interna de la Tierra con los movimientos de las masas terrestres que inciden en la configuración de los relieves, mediante el análisis crítico-reflexivo y la interpretación de modelos experimentales, para destacar la importancia de la biodiversidad ecológica de los bosques. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la importancia de los bosques para la supervivencia de planeta Tierra, con la valoración, descripción y concienciación del manejo sustentable de este recurso natural. Comparar la diversidad ecológica de los bosques de las regiones Litoral, Interandina y Amazónica de Ecuador, con la observación directa, la relación y descripción de las características de cada región. 	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador. Distribución del bioma bosque en el planeta Tierra. Bosques propios de las regiones continentales del Ecuador. Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra. Diversidad ecológica de los bosques del Litoral, bosques montanos y de la Amazonía ecuatoriana. Manejo sustentable del bioma bosque. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>
II.-El suelo y sus irregularidades	<ul style="list-style-type: none"> Analizar las características del 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los procesos de 	<ul style="list-style-type: none"> Características de los suelos de los bosques 	<p>Método experimental</p>

	<p>suelo a través del estudio de los procesos de retención y permeabilidad del bioma bosque de las regiones naturales del Ecuador, para tomar conciencia de la conservación y protección de este recurso natural.</p>	<p>retención, permeabilidad y erosión del suelo, desde la observación experimental, la identificación de su estructura y composición; y la interpretación de datos recolectados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar la permeabilidad y retención de agua en los suelos según el tipo de bosque, desde la interpretación y la relación de los elementos de ecosistema, y la caracterización de los bosques según la región de Ecuador en la que se encuentren. • Identificar los recursos naturales 	<p>interandinos y su influencia en la flora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agentes de retención y erosión del suelo. • Permeabilidad y retención del agua del suelo del bosque. • Recuperación de los suelos. 	<p>Técnica de observación directa.</p>
--	---	---	---	--

		renovables explotados en cada región del Ecuador y su impacto ambiental sobre el recurso suelo, desde la observación.		
III.-El agua, un medio de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar los factores que influyen en la concentración del agua con las características climáticas, mediante el estudio de modelos experimentales y la indagación para comprender la transformación y producción de la energía hidráulica y plantear estrategias que aseguren la permanencia de este recurso en el ecosistema. • Explicar la 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el ciclo del agua en los bosques, desde la observación directa, la experimentación y la relación de las características climáticas con la humedad de suelo de este bioma. • Relacionar la evapotranspiración con la humedad del suelo y su influencia en la biodiversidad del bioma de bosque, con la observación e interpretación de gráficos y la 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras vegetales y sus funciones. • Evapotranspiración: importancia climática y su influencia en la humedad de los suelos y los seres vivos. • Importancia del agua para las plantas. • Conservación del recurso bosque. • Tropismos • Relación y semejanza entre geotropismo e hidrotropismo. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>

	<p>importancia del recurso hídrico para los seres vivos, a través de la interpretación de las interrelaciones de los componentes bióticos y abióticos de los Biomas de Bosque de cada región natural del Ecuador.</p>	<p>descripción de fenómenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar la importancia del agua para los seres vivos de cada región natural del Ecuador, desde el análisis reflexivo y la interpretación del agua como fuente de vida. • Comparar los tropismos, desde el análisis de ejemplos, descripción de gráficos y observación directa la caracterización de respuestas de los organismos a diferentes estímulos. • Reconocer la relación del geotropismo e hidrotropismo con el crecimiento del 		
--	---	---	--	--

		sistema radicular de las plantas de los bosques húmedos y secos desde la decodificación de términos y el análisis descriptivo de la estructura de las raíces y la dirección de su crecimiento.		
IV.-El clima: un aire siempre cambiante	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el clima que presentan las diferentes zonas y su influencia sobre las regiones boscosas, a través del análisis de datos meteorológicos para aplicar estrategias de conservación y protección de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar las características del clima y de las regiones boscosas con las características de la flora y fauna del lugar, desde la observación, descripción e interpretación de los aspectos observados. 	<ul style="list-style-type: none"> Características del clima de las regiones boscosas. Características y particularidades de bosques andinos. 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de observación directa.</p>
V.-Los ciclos de la naturaleza y sus cambios.	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los ciclos que se desarrollan en la naturaleza, para comprender las 	<ul style="list-style-type: none"> Describir la diversidad de la flora presente en cada región, desde la 	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad de flora en los bosques de las regiones. Uso racional y 	<p>Método experimental</p> <p>Técnica de</p>

	relaciones que se establecen en el bioma bosque, mediante la interpretación y concienciación de la importancia de la conservación de este recurso natural.	reflexión crítica del uso racional sustentable y la identificación de los tipos de explotación racional de la flora de los bosques.	sustentable de la flora. <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de explotación racional y sustentable de la flora de los bosques. 	observación directa.
--	--	---	--	----------------------

Fuente: Cuadro sobre destrezas
Elaborado por: Las autoras, 2016.

6.7.10 Los jardines botánicos como recurso didáctico

Consideramos que los jardines botánicos constituyen una vía idónea para el aprendizaje de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del currículo de la educación primaria desde una perspectiva globalizada al mismo tiempo que permiten afrontar de forma integrada los denominados ejes transversales, fundamentalmente la educación ambiental. Si la planificación de la visita es la adecuada pueden lograrse una serie de metas

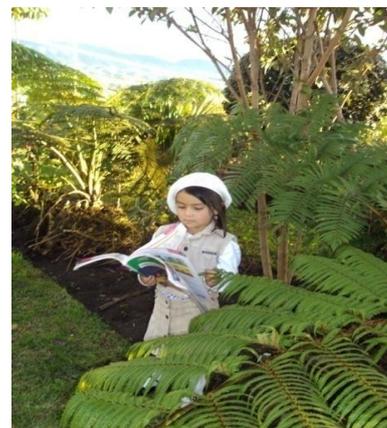


Foto tomada en un jardín escolar
Elaborada por las autoras.2016

educativas tales como: Utilizarse como eje globalizador que permita aunar aspectos relacionados tanto con el área de conocimiento del medio como con las áreas de matemáticas, lengua y literatura y expresión plástica . . . , ya que el propio carácter de los jardines botánicos es interdisciplinar, y su estudio puede abordarse desde distintas áreas científicas

Estimular el aprendizaje de contenidos conceptuales al comprobar los estudiantes que estos conocimientos facilitan la observación y comprensión del entorno, así como la localización de determinados elementos de los jardines. Permiten plantear problemas e invitan a reflexionar sobre soluciones para conservar el entorno y evitar posibles impactos medioambientales. Contribuyen a esbozar diseños experimentales en el aula y a contrastar, posteriormente en el medio, muchos aspectos de sus hipótesis de partida. Propiciar el desarrollo de técnicas que faciliten la selección y sistematización de las observaciones realizadas:

- a) al trabajarse técnicas de observación y recogida de datos, desarrollan la capacidad de síntesis y análisis para la interpretación de los resultados y la elaboración de informes
- b) favorecen la utilización de criterios para organizar y clasificar los materiales que observen, recolecten, fotografíen

Antes de planificar una visita didáctica a un jardín botánico, conviene que el profesorado se plantee una serie de cuestiones, entre las que destacamos:

- a) Análisis de la capacidad de sus alumnos/as para realizar trabajos en grupo y de campo.
- b) Si no están muy adiestrados en lo anterior, elegir un jardín próximo al centro y realizar una visita previa como «simulacro» de visita al jardín botánico
- c) Documentarse sobre el jardín a visitar y la zona en la que está ubicado.

Respecto a las posibilidades que ofrece el jardín botánico a visitar, debe seleccionar qué aspectos considera que son más adecuados para trabajar con sus alumnos/as. Entre otros, podría tener en cuenta los siguientes puntos:

- a) que sea atractivo para el alumnado y que facilite la conexión entre lo que conocen y lo que pretendemos estudiar
- b) que permita desarrollar además de los contenidos conceptuales, los actitudinales y procedimentales
- c) que haya conexión entre el trabajo del aula y lo que se va a trabajar en el jardín botánico
- d) que permita trabajar a partir de planteamiento de problemas que favorezcan el montaje de diseños experimentales sencillos
- e) que ofrezca aspectos que puedan trabajarse desde distintas áreas

ESTRATEGIA N°1

VISITA DIDÁCTICA A UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR

TEMA: Los seres vivos y su ambiente

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.

RECURSOS:

- Textos de ministerio de educación.
- Jardín botánico escolar.
- Lápiz
- Pinturas.
- Compas.
- Regla.
- Cuaderno
- Libreta de apuntes
- Hoja de trabajo



Foto tomada en un jardín escolar
Elaborada por las autoras.2016

ACTIVIDADES EN EL AULA PREVIAS A LA VISITA

En esta primera fase se dará a conocer a los estudiantes la finalidad de la visita, así como los contenidos implicados que tenemos la intención de desarrollar, para pasar luego a realizar un estudio en el aula de las características de la zona a visitar y aquellas actividades que consideramos necesarias para aprovechar al máximo la posterior visita:

- Fundamentar claramente la finalidad de la visita al jardín indicando qué objetivos pretende y los contenidos que se van a trabajar

- Justificar la elección de un aspecto o de una zona a estudiar.
- Organizar los grupos de trabajo de 3 estudiantes cada uno.
- El material que han de llevar.
- Muestras que han de recoger.
- Observaciones a realizar.

ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE LA VISITA

- Ayudar a los distintos grupos a localizar en el vivero las plantas en desarrollo.
- Suministrar pistas para la localización de las plantas que se encuentran en el jardín botánico.
- Coordinar las actividades de gran grupo indicando la hora y el lugar de reunión.
- Recalcar la importancia del respeto al medio y a los seres que lo habitan, evitando el «coleccionismo indiscriminado».
- Hacer dibujos y/o sacar fotografías
- Tomar nota sobre el deterioro que encuentren en los mismos indicando posibles causas.

ACTIVIDADES A REALIZAR DESPUÉS DE LA VISITA

- Ayudar a los distintos grupos a completar las actividades.
- Coordinar el debate sobre la visita realizada.
- Explicar claramente cómo hacer el informe recalando la importancia de su adecuada presentación.
- Suministrar plantas diferentes a las estudiadas en el jardín botánico escolar para establecer relaciones de similitud y diferencias entre sus distintas partes.
- Planificar las actividades de ampliación que estime oportunas, por ejemplo: Observación con lupa o microscopio de las distintas partes de una planta.
- Dibujos de las hojas, flores, frutos y semillas.

- Comparar las distintas partes de la planta con las de otras plantas estableciendo relaciones de similitud y diferencia.

EVALUACIÓN

Para la evaluación se utilizará una lista de cotejo la cual permite describir los indicadores esenciales que se desean evaluar.

Ejemplo:

ESCUELA FISCAL DE EDUCACION BASICA " ARGENTINA "							
ÁREA: CIENCIAS NATURALES				TRABAJO GRUPAL N°1			
PRIMER PARCIAL DEL PRIMER QUIMESTRE.							
BLOQUE: Los seres vivos y su ambiente							
INDICADOR ESCENCIAL DE EVALUACIÓN:		Indicadores de evaluación					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.		Se organiza correctamente para realizar el trabajo	Mantienen la disciplina en el grupo	Sigue las instrucciones dadas por el maestro.	Reconoce las partes de una planta.	Demuestra valores de respeto y cuidado con la naturaleza	NOTA FINAL
NÓMINA DE ESTUDIANTES							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

ESTRATEGIA N°2

TRABAJAR CON ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

TEMA: Uso racional y sustentable de la flora y tipos de explotación racional.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Describir la diversidad de la flora presente en las regiones ecuatorianas, desde la reflexión crítica del uso racional-sustentable y la identificación de los tipos de explotación racional de la flora de los bosques.

RECURSOS

- Textos de ministerio de educación.
- Cuaderno de apuntes.
- Jardín botánico escolar.
- Lápiz
- Pinturas.
- Compas.
- Regla.

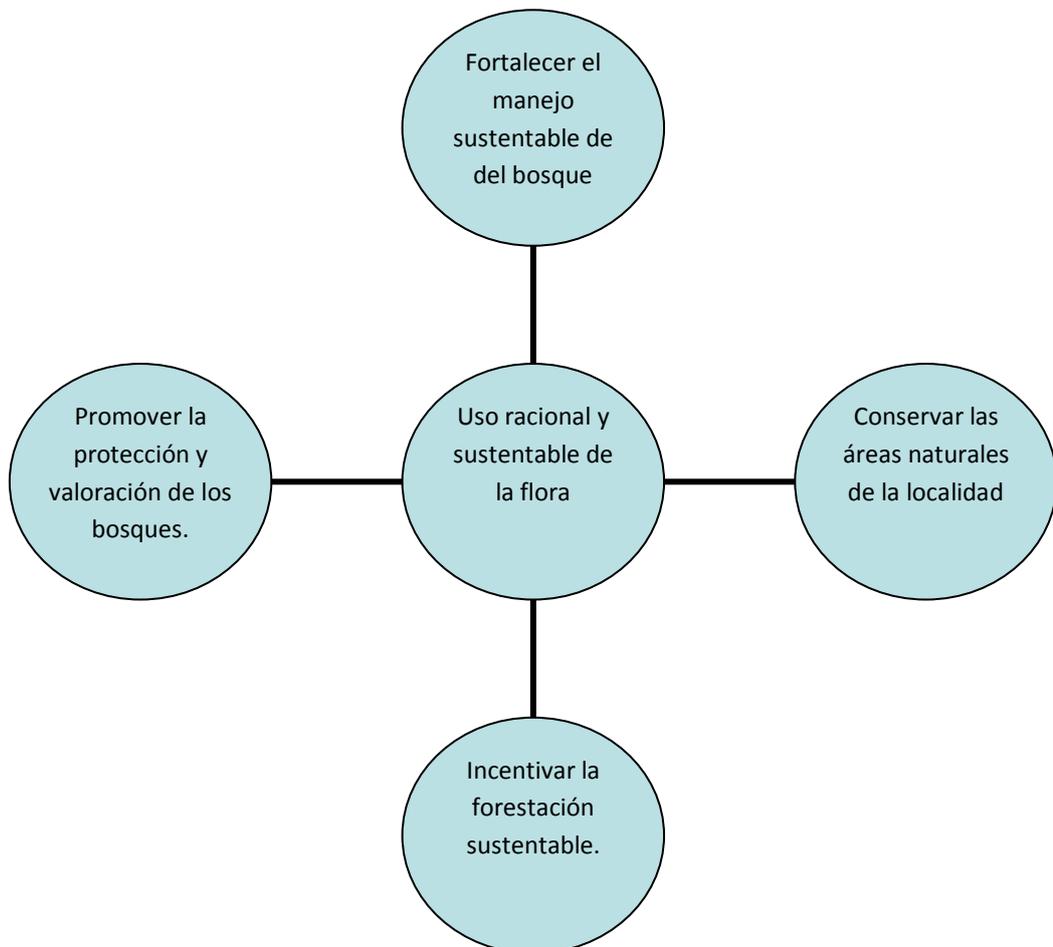


Foto tomada en un jardín escolar
Elaborada por las autoras.2016

Actividades

- Dialogar con los estudiantes sobre el tema de estudio.
- Observar y comentar sobre los gráficos de la pág. 78 del texto de ciencias naturales.

- Analizar la información del texto de ciencias naturales pág. 78
- Indicar las actividades a realizarse en el jardín botánico escolar.
- Salir al jardín botánico escolar y realizar comparaciones entre lo aprendido en clases y el entorno natural observado.
- Preguntar individualmente a los estudiantes ideas sobre el uso sustentable de la flora de la localidad.
- Indicar la importancia que tiene la flora de la localidad en la vida y desarrollo de los moradores de la comunidad.
- Ingresar al aula e indicar el organizador grafico que se realizara con el tema de clase recibido.
- Indicar con un ejemplo el organizador grafico que se realizara.



EVALUACIÓN. -Elaborar una rueda de atributos con mensajes para el uso sustentable de la flora de la localidad.

ESTRATEGIA N°3

TRABAJO COLABORATIVO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

TEMA: Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta tierra.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Reconocer la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta tierra, con la valoración, descripción y concienciación del manejo sustentable de este recurso natural

RECURSOS

- Textos de ministerio de educación.
- Jardín botánico escolar.
- Lápiz
- Pinturas.
- Compas.
- Regla.
- Papelotes.



Foto tomada en un jardín escolar
Elaborada por las autoras.2016

ACTIVIDADES

- Dialogar con los estudiantes sobre el tema de estudio.
- Observar y comentar sobre los gráficos de la pág. 16 del texto de ciencias naturales.
- Analizar la información del texto de ciencias naturales pág. 16

- Indicar las actividades a realizarse en el jardín botánico escolar.
- Salir al jardín botánico escolar y realizar comparaciones entre lo aprendido en clases y el entorno natural observado.
- Mediante la técnica lluvia de ideas extraer de los estudiantes la importancia que tiene el bosque para la supervivencia del planeta tierra.
- Observar las plantas que existen en el jardín botánico escolar y determinar su función en la naturaleza.
- Retornar y formar grupos de cuatro estudiantes.
- Plasmar en papelotes las ideas de los estudiantes sobre la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta tierra.
- Exponer las ideas de forma grupal.
- Analizar las ideas en el aula.

EVALUACIÓN. - Mediante una ficha de observación tomando en cuenta los siguientes ítems.

- Mantiene la disciplina en la salida al jardín botánico.
- Participa activamente en el desarrollo de la clase y salida al jardín.
- Aporta con ideas para la realización del trabajo.
- Domina el tema de estudio.
- El trabajo tiene buena presentación.

ESTRATEGIA N°4

PROYECTO DE AULA: REALIZAR HERBARIOS EN EL HUERTO CASERO

TEMA: Taxismos, tropismos

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Comparar los taxismos y tropismos, desde el análisis de ejemplos, descripción de gráficos, y la caracterización de las respuestas de los organismos a diferentes estímulos.

RECURSOS

- Textos de ministerio de educación.
- Jardín botánico escolar.
- Lápiz
- Cuaderno de apuntes.
- Espacio físico en el huerto casero.
- Palas
- Abono orgánico.
- Semillas de hortalizas.
- Agua.



Foto tomada en un jardín escolar
Elaborada por las autoras.2016

ACTIVIDADES

- Conversar con los estudiantes sobre los taxismos y tropismos.

- Observar y comentar sobre los gráficos de la pág. 46 y 47 del texto de ciencias naturales.
- Analizar la información del texto de ciencias naturales pág. 46 y 47.
- Indicar las actividades a realizarse en el jardín botánico escolar.
- Salir al jardín botánico escolar observar las diferentes plantas que tenemos allí y determinar los tropismos que realizan en su crecimiento.
- Analizar la reacción que tienen las plantas a la luz del sol.
- Comparar la información del texto con lo observado en el jardín botánico escolar.
- Establecer semejanzas y diferencias entre las plantas.
- Retornar al aula y distribuir las semillas que se sembraran en el huerto casero de acuerdo al tema de clase.
- Indicar a los estudiantes el proceso a seguir para recabar información.
- Realizar el proyecto con ayuda de los padres en casa.

EVALUACIÓN: Llevar un anecdotario en el cual el estudiante escribirá día a día el desarrollo de sus plantas y acontecimientos importantes que se presenten en el huerto casero el mismo que será firmado por su representante y analizado por la maestra todos los días utilizando el siguiente formato.

PROYECTO DE AULA: Herbarios en el huerto casero.

Nombre:

Fecha:

Plantas que cultiva:

Actividades que realiza:.....

Acontecimientos importantes observados en el herbario.

FIRMA DOCENTE

FIRMA REPRESENTANTE

6.8 Interpretación ambiental

La actividad educativa cuyo objetivo es revelar significados y relaciones mediante el uso de recursos naturales, por medio de una experiencia directa con ellos, en lugar de simplemente comunicar información, esto se refiere a no solamente conocimientos sino también de la herencia cultural e histórica de los pueblos.

Esta es una herramienta que provee oportunidades educativas, recreativas y de manejo para vincular a los estudiantes emocional y cognitivamente con los recursos del lugar, de manera que se vuelvan participativos en la conservación del sitio.

6.8.1 Recomendación

Incentivar y formar un club de ciencias Naturales en la institución educativa el mismo que estará a cargo del cuidado y protección del jardín Botánico desarrollando en los estudiantes respeto y responsabilidad con la naturaleza.

6.9 Impactos

6.9.1 Impacto educativo

En el campo educativo esperamos innovar la educación, facilitar la comprensión de contenidos de ciencias naturales aplicando la observación directa y así desarrollar destrezas y habilidades que aportaran a la solución práctica de diversos problemas de la vida diaria.

Será una importante fuente de consulta para el docente que le orientara para la correcta utilización de un jardín botánico como material pedagógico en las clases, convirtiéndose en un aporte sustancial en el adelanto de la educación

6.9.2 Impacto pedagógico

Se incorporara a la enseñanza un recurso natural permanente, innovador, diferente, que desarrollara con relevancia las acciones al momento de dictar las clase de una forma ordenada y fácil entregando así a los estudiantes la posibilidad de desarrollar la observación empírica y la pregunta sobre los fenómenos naturales que les rodean como también su pensamiento analítico y conocimiento sistemático de las ciencias naturales convirtiendo al docente en un ente activo y creativo al aplicar su metodología.

6.9.3 Impacto ambiental

Permitirá la conservación y preservación de las plantas nativas de la comunidad ayudando a salvaguardar la biodiversidad del lugar, incentivando a toda la comunidad educativa a valorar y mantener respeto por la naturaleza fomentando la concientización que nos garantizará un mejor futuro y un país más sano.

6.10 Difusión

Se elaboró la guía de ciencias naturales para docentes “la naturaleza mi primera elección como material pedagógico” como un recurso didáctico para que los docentes a través del uso de la misma puedan diversificar su labor de aula y de manera creativa dinamizar el proceso metodológico.

Se realizó la socialización y análisis de la guía didáctica a los docentes, padres y padres de familia de la institución con el objetivo de que sea incrementada y aplicada de la una manera correcta.

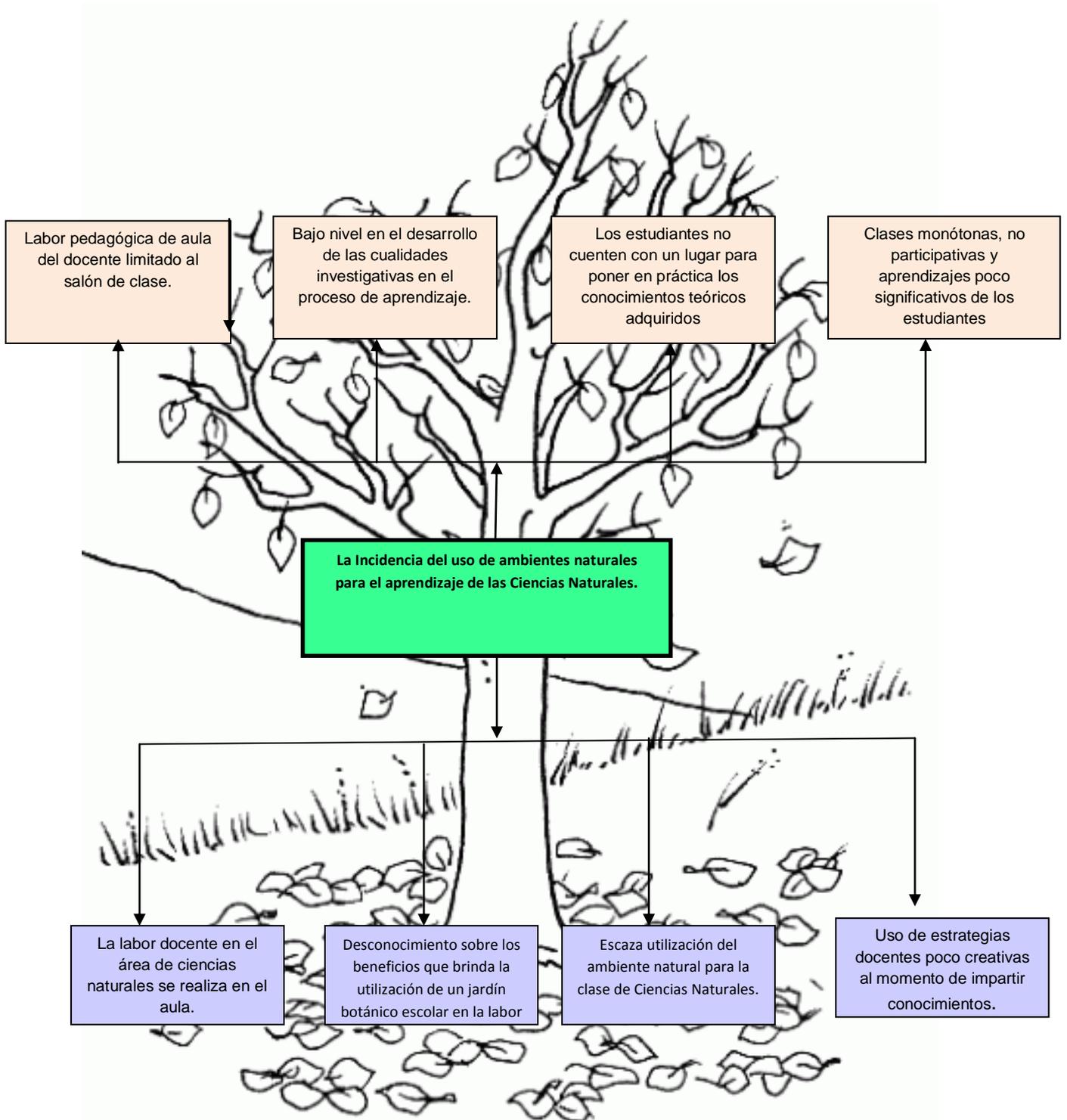
6.10 Bibliografía

- AGUILAR M., Zornitza y ULLOA U., Carmen (2008). Plantas medicinales. Recuperado de http://www.ecociencia.or0/archivos/guia_piantas-O91128.pdf.
- CORREA Carlos M. (2002), Protección y promoción de la medicina tradicional, Edit. Salvatierra, Buenos Aires, Argentina.
- GÁMEZ LOBO Rodrigo, (2008) Cualidades de la biodiversidad, Edit. Caríago, San José, Costa Rica.
- GLIMPSE, (2012) Plantas nativas: beneficios para el ecosistema. Recuperado de www.impre.com/imprezona/2009/2/2/plantas-nativas--beneficio.
- HERRÁN A. (2011), Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa Edit La Castilla, Barcelona España.
- ISACURANDERA, Plantas que curan (2008). Isa curandera. Recuperado de blogspot.com/2008/03/plantas-medicinales, consultado 2013- 05-25.
- MARTÍNEZ Enrique, (2005), Módulo de Educación Ambiental, Edit. Universitaria, Santiago, Chile.
- MEDINA GALLEGO, C. (2010). Entre el constructivismo y la educación activa. Bogotá, Colombia: Rodríguez Quito S. A., 5a Edición.
- MEE, (2010), Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, Edit. MEE, Quito, Ecuador.
- NAVARRA, Lisa (2009), Enseñanza de las Ciencias Naturales, Edit. Nauta, Madrid, España. J

- ORTIZ GÓMEZ Gloria, (2009), Métodos y Pensamiento Crítico, Edit. Norma, Bogotá, Colombia.
- PACHECO CABRERA Kléber Jacinto (2007) Principales plantas medicinales utilizadas en el entorno rural!, Edit. Universitaria, Quito, Ecuador.
- PAREDES, Herbario Alfredo (QAP) (2006), Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- PASTRANA, Marcel, (2010), Psicología Ambiental Calidad de vida y desarrollo sostenible, Edit. Santillana, Bogotá, Colombia.
- RAMÍREZ ORTEGA, Alfonso (2003), Ambientes innovadores de aprendizaje, Edit. McGraw Hill, México.
- SIVISACA, A. (2010). Psicología del adolescente. Loja, Ecuador: UTPL, 3a Impresión.
- SOLNATUR!, (2009) Plantas nativas comestibles, Recuperado de <http://www.mujer.com/botanica/plantas-nativas.html>
- MONTALVO CERÓN, Edgar Patricio (2008), Plantas medicinales que expenden a los mercados de Cuenca, Corporación Edit. Editora Nacional Universidad Andina, Quito, Ecuador.
- HENSEN, WOLFGAN, Y BECKER JURGEN, Diseño de jardines hortícolas. Avon: Parragon Books. Ltda.2007
- SOLNATUR!, (2009) Plantas autóctonas, Recuperado de <http://plantasautoctonas.blogspot.com/2012/01/contacto.html>

ANEXOS

Anexo 1 Árbol de problemas



Anexo 2. Matriz de coherencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL
<p>¿Cómo incide la utilización de un Jardín Botánico escolar como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en los niños de la escuela “Argentina”?</p>	<p>Analizar la incidencia que genera el uso del ambiente natural en la enseñanza de las ciencias naturales a través de la utilización de estrategias activas que fortalecen el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de la escuela Argentina.</p>
SUB-PROBLEMAS INTERROGANTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Conocen las docentes y padres de familia sobre la importancia y utilidad de un Jardín botánico? • ¿Realizan las docentes visitas de campo en el área de Ciencias Naturales? • ¿Cómo aporta el conocimiento de las plantas nativas de la localidad en el desarrollo del área de Ciencias Naturales? • ¿Cuál es el contenido de una guía pedagógica para la enseñanza aprendizaje mediante el uso de un Jardín Botánico escolar? 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar las prácticas docentes en torno al manejo del aprendizaje en el área de las ciencias naturales. • Sustentar de manera teórica-científica el trabajo de enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales. • Describir las especies de plantas nativas con potencial para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. • Proponer una alternativa de solución que contribuya a mejorar la problemática identificada durante el proceso de investigación.

Anexo 3 Cuestionario para docentes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES

Objetivo: Recopilar información en territorio que contribuya a sustentar el proceso de investigación en la elaboración de la tesis para obtener el título de Licenciatura en Ciencias Naturales.

1. ¿Cuál es el lugar preferido para realizar la clase de Ciencias Naturales?
2. ¿Nos puede comentar que metodología utiliza para el trabajo práctico de la clase de Ciencias Naturales?
3. ¿En su experiencia docente nos puede manifestar tres estrategias que utiliza para el trabajo de ciencias naturales en el aula?
4. ¿Cuál es su opinión respecto al trabajo de las ciencias naturales en el ambiente natural?
5. ¿Tiene conocimiento del uso de un jardín botánico escolar para la práctica de las ciencias naturales?
6. ¿La institución cuenta con el espacio físico necesario para implementar un jardín botánico escolar le gustaría ser parte de su implementación y manejo?

Gracias por su gentileza y colaboración

Anexo 4 Cuestionario encuesta para padres de familia



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES

Objetivo: Recopilar información en territorio que contribuya a sustentar el proceso de investigación en la elaboración de la tesis para obtener el título de Licenciatura en Ciencias Naturales.

Instrucciones:

- Le solicitamos de manera comedida ser honesto(a) al responder.
- El cuestionario es anónimo, es decir, no se debe escribir el nombre de la persona que responde.
- Solicitamos marcar con una X en la opción que considera apropiada a su realidad.

1. ¿Su hijo demuestra interés por las clases de ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

2. ¿En casa su hijo realiza labores prácticas de la asignatura de ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

3. ¿Su hijo le ha solicitado un espacio en su huerta para realizar trabajos prácticos de ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

4. ¿Usted ha observado que sus hijos salen al campo a recibir clases de ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

5. ¿Usted considera importante que sus hijos realicen trabajos prácticos en el campo sobre ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

6. Usted considera que sus hijos aprenden de mejor manera las clases de ciencias naturales trabajando en:

Salón de clases () Ambiente Natural ()

7. ¿Le gustaría participar en la implementación de un jardín botánico escolar en el centro educativo?

Si () No ()

¿Por qué?.....

Gracias por su tiempo y valiosa colaboración

Anexo 5 Cuestionario encuesta para estudiantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA - FECYT

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES

Objetivo: Recopilar información en territorio que contribuya a sustentar el proceso de investigación en la elaboración de la tesis para obtener el título de Licenciatura en Ciencias Naturales.

Instrucciones:

- Le solicitamos de manera comedida ser honesto(a) al responder.
- El cuestionario es anónimo, es decir, no se debe escribir el nombre de la persona que responde.
- Solicitamos marcar con una X en la opción que considera apropiada a su realidad.

1. ¿Las clases de ciencias naturales para ti son?

Muy interesantes () Poco Interesantes () Aburridas ()

2. ¿En la clase de ciencias naturales utilizan el cuaderno y el texto del Ministerio de Educación?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

3. ¿Con su maestra utilizan materiales para trabajar la clase de ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

4. ¿En la clase de ciencias naturales realizan trabajos prácticos?

Siempre () Casi siempre () Algunas veces () Nunca ()

Anexo 6 Fotografías

Escuela de Educación Básica “Argentina”



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela “Argentina”
Elaborada por las autoras.2016



Foto

frontal de la escuela Argentina a la calle principal.
Elaborado por las autoras. 2016

Encuesta a Estudiantes



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela "Argentina"
Elaborada por las autoras.2016



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela "Argentina"
Elaborada por las autoras.2016

Encuesta a Padres de Familia



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela "Argentina"
Elaborada por las autoras.2016



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela "Argentina"
Elaborada por las autoras.2016

Socialización de la Guía Didáctica a Docentes y Padres de Familia



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela "Argentina"
Elaborada por las autoras.2016



Foto tomada a una parte de las aulas de la escuela "Argentina"
Elaborada por las autoras.2016

Anexo 7 Certificados



ESCUELA "ARGENTINA"

El Tambo – Bolívar – Carchi
Esc.argentina1974@hotmail.com

Señoritas Profesoras.
Magali Enríquez y Verónica Enríquez
Presente

De mi consideración.

Reciban un atento y cordial saludo de consideración y estima.

Dando contestación a Ofic. sin número de fecha 1 de Septiembre del 2015, autorizo para que realicen la investigación en la Escuela "Argentina".

Particular que pongo en su conocimiento.

Atentamente.


Prof. Carmela Castro P.
DIRECTORA


El Tambo, 14 de Enero del 2016

Quien suscribe, Prof. Carmela Castro Directora de la Escuela "Argentina".

Analyzed Document: [illegible]

Submitted:

Submitted By:

Significance:

CERTIFICA

Que las Señoritas Verónica Enríquez y Magali Enríquez, estudiantes egresadas de la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Educación Ciencia y Tecnología, realizaron la socialización de la Guía Didáctica "La Naturaleza mi primera elección como material pedagógico", las docentes y padres de familia recibimos la exposición de la Guía, la misma que fue muy práctica y motivadora estamos seguros que los conocimientos impartidos nos servirán mucho en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde ya les deseo el mejor de los éxitos.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Prof. Carmela Castro P.
DIRECTORA



Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis Jardin Botanico.doc (D26743890)
Submitted: 2017-03-25 01:52:00
Submitted By: janeth-0229@hotmail.com
Significance: 5 %

Sources included in the report:

TESIS FRELLY.pdf (D15127631)

Instances where selected sources appear:

6

IDENTIFICACION IDENTIDAD:	0401037504
APELLIDOS Y NOMBRES:	Enriquez Chantorno Janeth Magali
DIRECCION:	Quito, El Guineo, barrio Guineo, calle 103 de Mayo y Pablo Romero
EMAIL:	janeth_0229@hotmail.com
TELÉFONO Fijo:	TELÉFONO MOVIL: +59303141131

TITULO:	<p>DATOS DE LA OBRA</p> <p>DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACION DE UN JARDIN BOTANICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDACTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA "ARGENTINA"</p>
AUTOR (ES):	Enriquez Chantorno Janeth Magali
FECHA: AAAA-MM-DD	2017/03/25
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciadas en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.
EXAMINADOR /DIRECTOR:	MSc. Yandún Vicente



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1722765714		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Enríquez Chamorro Fanny Verónica		
DIRECCIÓN:	Quito, Chillogallo, conjuntos Palermo manzana G1		
EMAIL:	janeth-0229@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	3032362	TELÉFONO MÓVIL	0991742663

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA "ARGENTINA".
AUTOR (ES):	Enríquez Chamorro Fanny Verónica
FECHA: AAAAMMDD	2017/04/19
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciadas en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Yandún Vicente

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Enríquez Chamorro Fanny Verónica, con cédula de identidad Nro. 1722765714, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En Ibarra, a los 19 días del mes abril de 2017

EL AUTOR:

(Firma).....
Nombre: Enríquez Chamorro Fanny Verónica
C.C. 1722765714



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Enríquez Chamorro Fanny Verónica, con cédula de identidad Nro. 1722765714 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA "ARGENTINA"** que ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciadas en Educación Básica Mención Ciencias Naturales en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 19 días del mes abril de 2017

(Firma)
Nombre: Enríquez Chamorro Fanny Verónica
Cédula: 1722765714



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401657564		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Enríquez Chamorro Janeth Magali		
DIRECCIÓN:	Quito, El Quinche, barrio Iguíñaro, calle 03 de Mayo y Patrio Romero		
EMAIL:	janeth-0229@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL	0980359131

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA "ARGENTINA".
AUTOR (ES):	Enríquez Chamorro Janeth Magali
FECHA: AAAAMMDD	2017/04/19
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciadas en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Yandún Vicente

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Enríquez Chamorro Janeth Magali, con cédula de identidad Nro. 0401657564, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 19 días del mes abril de 2017

EL AUTOR:

(Firma) 
Nombre: Enríquez Chamorro Janeth Magali
C.C. 0401657564



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Enríquez Chamorro Janeth Magali, con cédula de identidad Nro. 0401657564 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **“DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA “ARGENTINA”**. que ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciada en Educación Básica Mención Ciencias Naturales en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 19 días del mes de abril del 2017

(Firma) 
Nombre: Enríquez Chamorro Janeth Magali
Cédula: 0401657564

FECHA DE ENTREGA DE LA OBRA	2017/04/19
TÍTULO DE LA OBRA	DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN JARDÍN BOTÁNICO ESCOLAR COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA “ARGENTINA”
AUTOR	Enríquez Chamorro Fanny Mercedes
FECHA DE ASESORIA	2017/04/19
SOLICITUD PARA TRABAJO DE GRADO	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Título de Licenciadas en Educación Básica Mención Ciencias Naturales
PROFESOR / DIRECTOR	M.Sc. YANER MORALES