

Propuesta pedagógica de aula para desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar reflexión acerca de la importancia de la protección de la especie chigüiro en el ambiente regional araucano.



Ewel Barrera Negrete

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Bogotá DC, 2011

Propuesta pedagógica de aula para desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar reflexión acerca de la importancia de la protección de la especie chigüiro en el ambiente regional araucano.



Ewel Barrera Negrete

**Tesis de grado para optar el título de Magister en Enseñanza de las
Ciencias Exactas y Naturales**

Asesora:

Dra. Mary Ruth García Conde.

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Bogotá DC, 2011

Resumen

Se considera que el bajo rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes del colegio Municipal Agropecuario Araucano ; es el resultado de una serie de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje; como la falta de contextualización de los conceptos desarrollados en el aula y la ausencia de aplicación de éstos en la solución de problemas y para el desarrollo de competencias en la formación técnica que se imparte. Estas razones llevan al surgimiento de una propuesta de aula, para desarrollar habilidades de pensamiento científico y ambiental; que permitan un aprendizaje significativo contextualizado en la biología de una especie silvestre, como el chigüiro, de valor cultural y económico promisorio; para que se genere una reflexión acerca de su importancia en el ambiente regional araucano.

La propuesta se desarrolla a través de estrategias de aula; en las cuales se retoma la información científica disponible sobre la biología del chigüiro; para que por el método de investigación-acción, estos conceptos sean contextualizados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula y en el zocriadero de la institución; a la vez que se reflexiona sobre los servicios ambientales de la especie y su importancia regional y cultural. Los resultados alcanzados con la propuesta se evidencian en los indicadores de logro de elementos de competencias interpretativo, argumentativo y propositivo; en el rendimiento académico, en competencias ambientales y en el desarrollo de propuestas para proteger la biodiversidad de los animales en especial el chigüiro.

Palabras claves: propuesta pedagógica, investigación-acción, aprendizaje significativo, biodiversidad, chigüiro

Abstract

The lowest academic level in science area of the Municipal Agropecuario students is considered as the result the difficult ways in the learning process, as the low contextualized concepts developed in the class and the low practice in the solution of problems and the competences in the technical level. These reasons drive the teachers to create project in the class to develop abilities of scientific and ambient thinking allowing the learning through an wild species as the chiguiro whose cultural and economic value allow a reflexion about its importance in the Arauca regional environment.

This project is developed through class strategies, whose we take scientific information about the chiguiro; and through of the method investigation – action, these concepts been contextualized during the learning process in the class and the habitat of the chiguiro, at the same time as we reflect about the reach services of this project. Obtained results with this project are showed on the indicators de logro with interpretative, argumentative and propositive competencies; in the academic success of the students, in ambient competences and in the project develop to protect the biodiversity specially the chiguiro.

Key words: pedagogical, investigation – action, Meaningful learning, chiguiro.

Contenido

	Pág.
Resumen.....	III
Lista de graficas.....	VIII
Lista de imágenes.....	IX
Lista de tablas.....	X
Introducción.....	1
1. La situación Problema.....	2
1.1. El proyecto pedagógico del chigüiro.....	2
1.2. Justificación.....	2
1.3. Limitaciones.....	3
1.4. El contexto institucional.....	3
1.5. La población.....	4
1.6. Objetivos.....	4
1.7. Objetivos Específicos.....	4
2. Fundamentación teórica.....	5
2.1. El chigüiro en el ambiente regional araucano.....	5
2.2. Comercialización.....	5
2.3. La biología del chigüiro.....	6
2.3.1. Evolución y taxonomía.....	6
2.3.2. Clasificación científica.....	7
2.3.3. Morfología.....	7
2.3.4. Reproducción del chigüiro.....	8
2.3.5. Hábitat del chigüiro.....	9
2.3.6. Enfermedades del chigüiro.....	9

2.3.6.1. Parasitismo gastrointestinal.....	9
2.4. Modelos constructivistas en la enseñanza de las ciencias naturales.....	10
2.4.1. El Chigüiro Como Estrategia Didáctica.....	16
3. Estrategia metodológica.....	18
4. Análisis y resultados.....	20
4.1. Resultados de la encuesta sobre el conocimiento del chigüiro.....	20
4.2. Búsqueda de consultas bibliográficas.....	22
4.3. Salida de campo: visita al zocriadero de chigüiro.....	22
4.4. Estudio sobre la biología del chigüiro.....	26
4.5. Clasificación taxonómica del chigüiro.....	28
4.6. La bitácora.....	30
5. Conclusiones y recomendaciones.....	32
5.1. Conclusiones.....	32
5.2. Recomendaciones.....	32
Anexo 1. Encuesta.....	34
Anexo 2. Charla de sensibilización.....	36
Anexo 3. Biología del chigüiro.....	37
Anexo 4. Estudio sobre la biología del chigüiro.....	40
Anexo 5 Clasificación taxonómica del chigüiro.....	43
Anexo 6. Evaluación: estudio sobre la biología del chigüiro.....	46
Anexo 7. Evaluación: clasificación taxonómica del chigüiro.....	47

Anexo 8. Rendimiento académico	48
Anexo 9. Cartilla: yo soy el chigüiro.....	59
Bibliografía.....	72

Lista de graficas

	Pág.
Grafica 1. Describa su propio hábitat.....	50
Grafica 2. Explique cómo fluye la energía y la materia en el ecosistema.....	50
Grafica 3. Cree usted que los chigüiros son una especie amenazada en vía de extinción.....	51
Grafica 4. Ha consumido la carne de chigüiro.....	51
Grafica 5. En que se puede utilizar el chigüiro.....	52
Grafica 6. De donde es originario el chigüiro.....	52
Grafica 7. Por qué cree que se caza indiscriminadamente el chigüiro.....	53
Grafica 8. En cuál de estos lugares puede vivir el chigüiro.....	53

Lista de imágenes

	Pág.
Imagen 1. Prueba diagnóstica.....	54
Imagen 2. Socialización de la propuesta pedagógica de aula.....	54
Imagen 3. Organización de grupos de trabajo.....	55
Imagen 4. Bitácora: realizando las respectivas anotaciones después del desarrollo de cada actividad de aula.....	55
Imagen 5. Salida de campo – biología del chigüiro	56
Imagen 6. Clasificación taxonómica	56
Imagen 6.1 clasificación taxonómica.....	57
Imagen 7. Búsqueda de información.....	57
Imagen 8. Análisis de resultados.....	58

Listado de tablas

Pág.

Tabla 1. Matriz DOFA.....20

Introducción

La propuesta es una estrategia didáctica, donde se utiliza la biología del chigüiro como material de aplicación de los conceptos de ciencias naturales para mejorar el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales.

La propuesta pedagógica de aula sobre la biología del chigüiro, Surge como una necesidad por el bajo rendimiento académico que presentan los estudiantes en el área de ciencias naturales; como resultado de una serie de dificultades de orden didáctico, la falta de formación docente y el desconocimiento del contexto rural y socio cultural del estudiante.

La propuesta tiene como propósito desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar reflexión acerca de la importancia de la protección de la especie chigüiro en el ambiente regional araucano y está enfocada a estudiantes del grado noveno del Colegio Municipal Agropecuario Araucano.

El presente trabajo de aula se desarrolla a través de una serie de estrategias de aula por el método de investigación-acción; a través de la consolidación de la teoría con la práctica. Los resultados alcanzados se evidencian en los indicadores de logro de elementos de competencias interpretativo, argumentativo y propositivo; en un mejor rendimiento académico, en el desarrollo de competencias ambientales y en propuestas estudiantiles para proteger la biodiversidad de los animales en el zocriadero, en especial el chigüiro. En el documento se presentan la metodología y el plan de acción donde se conjuga la teoría con los elementos de la didáctica y el proceso de evaluación; para lograr el aprendizaje significativo de los conceptos de ciencias naturales y se desarrollan habilidades científicas es el escenario del zocriadero.

Capítulo 1

1. La Situación Problema

1.1 El proyecto pedagógico del chigüiro:

En el Colegio Municipal Agropecuario se desarrollan proyectos pedagógicos productivos, los cuales buscan ser sostenibles; uno de ellos es el proyecto del chigüiro. Debido a los altos costos que implica obtener una licencia ambiental, se optó por montar un zocriadero experimental de chigüiros en cautiverio con fines educativos. Sin embargo aún no se cuenta con un material pedagógico científico y reflexivo sobre la especie, que ilustre las bondades de este roedor y la importancia de su protección. La institución educativa está preocupada por la especie y busca implementar una propuesta pedagógica de aula, para que a través de ella se desarrollen habilidades de pensamiento científico, saberes significativos y una reflexión ambiental, que lleve a la valoración, protección y cuidado del chigüiro, como una de las especies silvestres y emblemáticas de la región.

1.2 Justificación:

La propuesta pedagógica de aula busca desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar una reflexión acerca de la importancia de la protección del chigüiro en el ambiente regional araucano en los estudiantes del grado noveno y comunidad educativa. Durante el desarrollo del proceso se busca la elaboración de material pedagógico sobre la especie en estudio, ya que se encuentra en vía de extinción, es un símbolo emblemático representativo de la región Araucana y se encuentra abandonado por el uso indiscriminado para uso comercial ilegal.

Debido a que los habitantes de la región desconocen la importancia que tiene el chigüiro en los ecosistemas se busca con esta propuesta, que a través de los educandos se construya una representación cultural en favor de la protección silvestre;

mientras que los alumnos y alumnas se apropian del conocimiento sobre la especie. Se considera que el desarrollo de habilidades de pensamiento científico y el aprendizaje significativo en las temáticas de la biología del chigüiro; le dan sentido a la enseñanza de las ciencias naturales y genera una reflexión acerca de la importancia de la protección de los ecosistemas, de la biodiversidad y en especial de la fauna silvestre en el ambiente regional araucano; mientras que el desarrollo de las habilidades académicas y para la vida se constituyen en elementos esenciales para el desempeño laboral, académico y las diversas formas de decisión en que los jóvenes se ven involucrados.

1.3 Limitaciones.

Es importante tener en cuenta, que por falta de tiempo, los alcances de la presente propuesta sólo se verán explícitos en su fase inicial. Esta propuesta continuará siendo desarrollada por el docente; con el fin de poder expandir y generalizar los resultados a otros miembros de la fauna silvestre; los cuales están sometidos a la presión antrópica.

1.4 El contexto institucional

El Colegio Municipal agropecuario Del Municipio De Arauca empezó a laborar en el año 1987; funciona en el fundo San Nicolás en el kilómetro 7 vía Caño Limón, Vereda Mata de Gallina y presta los servicios Educativos en los niveles de Preescolar, Básica y Media, con una matrícula de 565 estudiantes. El rendimiento académico en las evaluaciones externas como las pruebas saber, la cual fue aplicada hace tres años arrojaron resultados que nos ubican en un nivel medio, comparándolos con los resultados Municipales, Departamentales y Nacionales ; mientras que en las pruebas ICFES (2010) en ciencias naturales los resultados muestran un nivel bajo; razón por la cual se justifica el desarrollo del presente proyecto, el cual se esperaría redunde en el mediano plazo, en un mejoramiento de los aprendizajes y en el desarrollo de competencias en ciencias naturales .

1.5 La población objetivo:

La población objeto de estudio fueron 50 estudiantes del grado noveno de la básica secundaria, con edades que oscilan entre los catorce y dieciséis años. Esta comunidad se caracteriza por ser de escasos recursos económicos, estratificados socialmente en los niveles uno y dos, de familias numerosas, heterogéneas, que desarrollan sus vivencias en el campo.

1.6 Objetivo:

Desarrollar con los estudiantes del grado noveno una propuesta pedagógica de aula para alcanzar aprendizajes significativos en ciencias naturales, el desarrollo de habilidades de pensamiento y la valoración de la especie chigüiro.

1.7 Objetivos específicos:

- 1- Desarrollar un trabajo de aula por medio de herramientas pedagógicas, que puedan ser transferido para su aplicación a la biología de la especie chigüiro.
- 2- Desarrollar habilidades de pensamiento a través de actividades dirigidas a la solución de problemas propios de la biología del chigüiro.
- 3- Involucrar en el currículo el análisis ecosistémico del chigüiro y el análisis de su valor como servicio ambiental, para llevar al estudiante a la reflexión de la importancia de la fauna silvestre y la necesidad de su protección.

Capítulo 2

2. Fundamentación teórica.

2.1 El chigüiro en el ambiente regional araucano.

En Colombia las poblaciones silvestres más abundantes de chigüiros se encuentran en los Llanos Orientales, y en menor abundancia se encuentran en la cuenca de los ríos Amazonas, Magdalena, Cauca y Putumayo (Vergara 1974 citado ICN Universidad Nacional de Colombia, 2003). La vegetación natural de la Orinoquia corresponde al bosque y sabana.

En el Departamento de Arauca ubicado en el noreste de esta región predominan ecosistemas acuáticos como: morichales, humedales y lagunas; que son el hábitat de varias especies de la fauna silvestre, de las cuales la más representativa es el chigüiro. En la Orinoquía el consumo y caza del chigüiro tienen una connotación cultural importante; para el llanero el chigüiro es una especie insignia o símbolo regional, por ser un animal autóctono. El chigüiro hace parte de la tradición oral y narrativa, de la música llanera, de la imagen del llano y su consumo hace parte de la tradición cultural. La carne de chigüiro es, entre las carnes de monte, la que más se consume y, se caza únicamente para su comercialización; puesto que es una especie con gran interés económico, dada su alta productividad y la calidad de la carne y el cuero (Ojasti 1970, Torres & Sanabria 1976, Alho et al. 1989).

2.2 Comercialización

La comercialización ilegal de carne de chigüiro para la alimentación humana, especialmente en la época de semana santa y fiestas patronales del mes de diciembre, llega al máximo; ya que en esta época se hacen festejos alimenticios donde se consumen especies silvestres como el venado, la lapa, el picure, la tortuga, la danta, el cachicamo y en especial el chigüiro, bajo la figura de platos típicos de la región. Es realmente alarmante la dificultad para conseguir la carne de estas especies; por esa

razón el precio es elevado. Sin embargo a pesar de que las personas conocen, que las especies están disminuyendo sus poblaciones se hace caso omiso, de esta alerta de la naturaleza y se continua la presión selectiva sobre las especies silvestres. A esto se le suma la exportación ilegal a gran escala de carne de chigüiro seca o salada hacia Venezuela, conocido en esta región como el cartel del chigüiro. Del chigüiro se puede aprovechar no solo la carne, sino también su piel, la cual se utiliza en la curtiembre para la elaboración de bolsos, correas, chaquetas y zapatos, entre otros. Con los huesos, las pezuñas y la sangre se procesa un alimentó concentrado para animales. El Instituto Humboldt en una labor de evaluación de alternativas de desarrollo sostenible, que generen desarrollo económico ha contratado una investigación de mercadeo en Bogotá y Medellín; en la que se encontró un alto potencial para la comercialización de la carne y el cuero de chigüiro.

Se requiere generar una cultura regional de protección de la fauna silvestre; de aprecio por el potencial económico, eco turístico y como servicio ambiental de ésta y reflexionar sobre los beneficios del chigüiro, incentivando el conocimiento de la biología de la especie, su manejo sustentable y la protección de éste. Si se amplía el conocimiento sobre los principios básicos para el manejo y la promoción de zocriaderos, se espera que se constituya en una estrategia para reducir la caza ilegal y por ende contribuir a la protección de la fauna silvestre.

2.3 La Biología Del Chigüiro.

2.3.1 Evolución y taxonomía.

El chigüiro es originario de Sur América; su filogenia se remonta a la familia Eocardiidae del oligoceno inferior suramericano, que mediante evolución divergente en el Mioceno dio origen a la familia Caviidae, que incluye chigüiros y cobayos (Mendoza, 1977. citado Parásitos gastrointestinales en chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) . volumen 37 no. 1 / edición 104 / marzo de 2007.

2.3.2 Clasificación científica.

- Reino: Animalia
- Filo: Chordata
- Clase: Mammalia
- Orden: Rodentia
- Suborden: Hystricognathi
- Familia: Caviidae
- Género: *Hydrochoerus*
- Especie: *H. hydrochaeris*
- Nombre binomial :*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766

2.3.3 Morfología.

Es el roedor más grande del mundo, posee cuatro incisivos para alimentarse y defenderse, el pelo es grueso de colores café gris y rojizo. Posee una altura o alzada entre 50 a 65 cm y de largo de 100 a 150 cm. El macho adulto puede llegar a pesar hasta 70 kg, la hembra hasta 80 kg; sin embargo en condiciones naturales no sobrepasan de 30 a 40 kg. Presenta aspecto torpe, con sus extremidades cortas, especialmente las anteriores, su voluminosa cabeza y su hocico alto y obtuso. Los orificios nasales, los ojos y las orejas están ubicados proporcionalmente muy arriba, lo que le permite esconderse en el agua dejando afuera solamente el extremo superior de la cabeza. Los ojos son laterales de tamaño mediano y no refulgen al ser alumbrados en la oscuridad. Las orejas son cortas, redondeadas, poco rígidas y provistas de un pliegue que le cierra el conducto auditivo al sumergirse en el agua. El cuello es corto, grueso y firme. Es digitígrado pero la extremidad posterior funciona a veces como plantígrada y su parte inferior está cubierta parcialmente por una placa córnea y alargada hasta el talón. Posee cuatro dedos en las manos y tres en los pies, unidos en su parte basal por una membrana gruesa, mejor desarrollada en los pies, y provistos en su parte terminal por una cobertura córnea más parecida a una pezuña que a una uña. Los dedos laterales son menores que los centrales. La cola se encuentra reducida a una leve protuberancia córnea de unos 14 mm de diámetro (Clavijo, 1993).

La hembra posee 6 pares de pezones equidistanciados ventrolaterales y poco salientes. Se dan algunos casos de hembras con 5 pares de pezones. Los genitales externos de ambos sexos están encerrados normalmente en un pliegue anal.

Los machos adultos tienen en el hocico una glándula muy notoria, que se le conoce con el nombre "piporo", lo que permite identificar el sexo a simple vista, debido a que los órganos sexuales los poseen ocultos dificultando la identificación de un macho y una hembra. Los juveniles se distinguen de los adultos por el hocico corto y más bien acuminado; tienen cierto parecido con los demás cavidos (Clavijo, 1993).

2.3.4 Reproducción del chigüiro

La madurez sexual de la hembra se presenta entre los 12 y 14 meses y los machos entre 18 y 24 meses, que corresponde a un peso entre 20 y 25 kilos. La receptividad sexual de las hembras dura ocho horas durante cada ciclo de ovulación. La copula dura en promedio cinco segundos y se puede repetir entre 10 y 15 veces. Una vez fecundada la hembra, se integra a la manada e inicia el proceso de gestación, el cual fluctúa entre 110 y 113 días. Algunas hembras, próximas a parir en cautiverio, fabrican un nido con ramas tiernas y suaves a la orilla de un estanque, donde paren de 2 a 6 crías que nacen con los ojos abiertos y dientes, que son amamantadas cerca del nido, hasta que puedan seguir a la hembra. El promedio de natalidad es de cuatro gazapos o neonatos. El periodo de lactancia demora de dos a tres meses. Las hembras pueden tener de 1 a 1.8 partos al año y de seis a ocho partos durante el laxo de vida. En cautiverio la proporción de sexo de los núcleos reproductores parentales es de un macho por cada 7 hembras. Las manadas o grupos de chigüiros puede variar desde muy pequeñas de 1 macho con una o dos hembras hasta de 25 a 30 roedores (Ojasti, 1970).

2.3.5 Hábitat del chigüiro.

El chigüiro habita las sabanas inundables de los llanos orientales, siempre en la proximidad del agua, bien sea en la orilla de los caños y Esteros (lagunas o reservorios de agua) rodeada por sabanas con gramíneas o ciperáceas o por manchas de vegetación arbustiva que le suministra abrigo natural (Ojasti).

2.3.6 Enfermedades del chigüiro.

Dentro de las enfermedades parasitarias, el chigüiro es afectado por tripanosomas (*Tripanosoma evansi*, que produce la derrénguela en los caballos) (Ojasti, 1973, Villar y cols., 1994). Entre los endoparásitos se han identificado, dentro de la clase trematodo, *Taxonchis schistocotyle*, *Hippoecrepis hippoecrepis*; de la clase céstoda, *Monococestus spp*; de la clase nemátoda, *Crucifilaria tubero cauda*, *Vianella hicrocaheri*, *Protozoophaga obesa* y *Trichoelix* sp, del orden Strongyloidea (Mayaudon, 1979; Mones y cols.. 1983); coccidias del orden Eimeria, como *Eimeria trinidadensis*, *E. boliviensis* y *E. Ichiloensis* (Casas, 1995); parásitos externos como *Sarcoptes scabiei* (Riviera, 1983) y garrapatas como *Amblyomma cajennense*, *A. maculatum* y *Anocentornitens* (Calderón, 1973). Se han detectado anticuerpos contra leptospira y brucella (Bello y cols., 1974).

- **Parasitismo gastrointestinal.**

Se identificaron huevos de los órdenes Ascaroidea, *Trichostrongylus*, *Trichuris* y oquistes de Eimeria; los huevos típicos de áscaris encontrados pueden corresponder a infecciones por *Toxocora canis* o *Neoascaris vitolorum*, que parasitan caninos y bovinos, que comparten el hábitat con los chigüiros, pudiendo estos contaminarse a través de huevos en las fuentes de agua; *Trichostrongylus colubriformis* puede parasitar bovinos al igual que conejos, siendo posible que parasite a los chigüiros (Lapage, 1968), especies de *Trichuris* spp pueden parasitar bovinos y caninos (*Trichuris vulpis*) y roedores (*Trichuris muris*), siendo posible que los huevos de

Trichuris encontrados correspondan a caninos, bovinos o conejos (Quiroz, 1989). Los ooquistes de *Eimeria* solo se pueden clasificar hasta el género, resultando difícil determinar si son ooquistes de *Eimeria* de bovinos.

La media de la excreción de huevos corresponde a infecciones muy bajas para los parásitos encontrados, aceptándose que en el caso del chigüiro con la consistencia sólida y seca de las heces, se aceptarían recuentos de huevos por gramo de heces más altos (Parra y Vizcaíno, 1980), igualmente las hembras del orden Ascaroidea, como *Neoascaris vitolorumy* y *Áscaris lumbricoides* excretan una gran cantidad de huevos por día (200 a 250.000). A pesar de que la media de excreción de huevos de *Trichuris* puede considerarse baja, un recuento máximo de 240 huevos por gramo de heces puede considerarse alto, ya que *Trichuris* normalmente excreta pocos huevos por día. Los recuentos de *Eimeria* son bajos, y en las investigaciones sobre especies de *Eimeria* que parasitan chigüiros (Casas, 1995) no se reporta su grado de patogenicidad, además de la dificultad de detectar sintomatología clínica en condiciones de su hábitat. *Trichostrongylus* y *Eimeria* fueron excretados por un 68,2% de los animales muestreados, mientras que *Áscaris* sp y *Trichuris* solo los excretaron el 21,3 y el 20,3% de los animales muestreados (Torres, 1986).

2.4 Modelo constructivista en la enseñanza de la ciencia natural.

El modelo constructivista de la enseñanza/aprendizaje tiene su origen en las teorías cognitivas de Piaget, Bruner y Vigotsky desde la primera mitad del S. XX. El modelo del constructivismo se basa en los siguientes principios:

Los conocimientos previos: lo que se adquiere a través del aprendizaje (cualquier situación vital o experiencia personal puede producir aprendizaje) no constituye un cúmulo de datos aislados e independientes, sino que se integran unos con otros formando una compleja red de ideas y conceptos con múltiples relaciones entre sus partes. Este complejo esquema cognitivo es lo que nos permite interpretar, comprender y dar sentido a nuestras experiencias. Los estudiantes por lo general tienen una idea previa, sobre aquellos fenómenos objeto de estudio; es decir, se enfrentan a lo nuevo

con un esquema cognitivo previo que les permite dar una interpretación personal del fenómeno. Lo que se busca con la enseñanza es una mejora de la “calidad” de ese esquema cognitivo, mejora que se consigue tanto por la incorporación de nuevas ideas como por la sustitución de viejas concepciones por otras nuevas, o por un cambio en las relaciones entre ideas.

El conflicto cognitivo: construir nuevos significados no es un proceso pasivo, por el contrario, es necesario que lo que se va a aprender sea sometido a contraste con el esquema cognitivo previo. El desequilibrio que se produce ante lo nuevo, ante lo que no se puede explicar o comprender es un conflicto cognitivo. Si existe motivación suficiente y expectativa razonable para resolver el conflicto cognitivo, se hará un esfuerzo para buscar y asimilar los nuevos conocimientos (aprendizajes).

Características del aprendizaje constructivista

El ambiente de aprendizaje constructivista se diferencia por ocho características:

- 1.4 El aprendizaje provee al estudiante el contacto con múltiples representaciones de la realidad.
- 1.5 Representa la realidad evadiendo las simplificaciones y representando la complejidad del mundo real.
- 1.6 Se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo;
- 1.7 Resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto.
- 1.8 Proporciona entornos de aprendizaje de la vida diaria.
- 1.9 Fomenta la reflexión en la experiencia.
- 1.10 Permite el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento;
- 1.11 Apoya la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento» (Jonassen, 1994).

La transposición didáctica

La transposición didáctica, es la transformación del saber científico en un saber posible de ser enseñado. La enseñanza implica el desarrollo de un tipo particular de vínculo con el saber a enseñar; debe ser transformado para que cumpla un papel determinado en el proceso didáctico y luego trabajar con él. La transposición didáctica es un proceso y no una práctica individual. Se realiza en las prácticas de enseñanza de los profesores, pero esto no la agota. Para describir este proceso es necesario distinguir el movimiento que lleva de un saber en tanto objeto producido por la cultura a un saber a enseñar, del que transforma este saber a enseñar en un saber enseñado en un nivel de diseño, por un lado, y en el de ejecución, por otro; es decir que es parte del currículum (Chevallard, 1997).

Cuando se enseña, los educandos y profesores ocupan distintos lugares en torno al saber. El profesor ocupa predominantemente el lugar de la “teoría”. La dirección de la “teoría” sobre la “práctica” no es única y está determinada por la pedagogía dominante en las instituciones educativas. En la transformación de este proceso de dirección está uno de los caminos de la democratización de la educación.

En este sentido la propuesta debe buscar espacios en donde se canalicen las capacidades de observación, indagación, y proposición de hipótesis en los estudiantes; como complemento, se requiere la participación y orientación del docente que estimule permanentemente las iniciativas a través de la adquisición de:

El aprendizaje significativo:

Ausubel (1983) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos e ideas que un estudiante posee. La propuesta de aula busca favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, de manera que los estudiantes relacionen los saberes previos con la nueva información y la aplicación de ésta en la biología del chigüiro; como una forma de alcanzar un aprendizaje significativo de los contenidos del currículum en ciencias naturales y por medio de la construcción de estrategias y metodologías que faciliten el trabajo en el aula.

Habilidades de pensamiento.

Marzano (1992) propone ocho actividades o destrezas de pensamiento que estimulan el tipo de razonamiento que se utiliza en la profundización y el refinamiento de los contenidos adquiridos, a saber:

- La comparación: Identificación y articulación de semejanzas y diferencias entre cosas.
- Clasificación: Agrupar objetos en categorías en base a sus atributos.
- Inducción: Inferir generalizaciones o principios a partir de la observación o del análisis.
- Deducción: Inferir consecuencias que se desprenden de determinados principios o generalizaciones.
- Análisis de errores: Identificar y articular errores en el propio razonamiento o en el de otros.
- Elaborar fundamentos: Construir un sistema de pruebas que permita sostener aseveraciones.
- Abstraer: Identificar el patrón general o el tema que subyace a la información.
- Analizar diferentes perspectivas: Identificar y articular el propio punto de vista con el de los Demás.

Dentro de la perspectiva que se ha planteado en la presente propuesta pedagógica de aula sobre la biología del chigüiro, una de ellas es el desarrollo de habilidades de pensamiento a través de actividades dirigidas a la solución de problemas propios de la biología del chigüiro en el contexto de la institución.

El desarrollo de habilidades académicas y una educación científica por las ciencias:

Cecilia Braslavsky (2001) entiende por competencias, habilidades vinculadas con el desempeño autónomo, el conocimiento aplicado y aplicable, el conocimiento en acción, el saber resultante de saber hacer y saber explicar lo que se hace. La construcción de competencias supone la articulación entre la apropiación del saber y el desarrollo de

habilidades cognitivas. Tradicionalmente la pedagogía se ha preocupado, dice esta investigadora, más de los conocimientos entendidos como información o conceptos, que del desarrollo de los procedimientos intelectuales para operar sobre el conocimiento y producir nuevos conocimientos.

Lo que se está sugiriendo para lograr los objetivos propuestos es un cambio de visión en el enfoque de la educación científica. La educación científica debe encararse no sólo como una educación en ciencias sino y además como una educación por las ciencias, a través de las ciencias y sobre las ciencias. Esta nueva visión debe ejercer un rol de catalizador sobre el cambio social, debe estar basada en los valores más importantes y compartidos por la humanidad y en la manera como percibimos nuestras relaciones con los demás y con el medio natural y físico. Una educación científica por las ciencias, a través de las ciencias y sobre las ciencias implica un enfoque basado en las características de la actividad científica, ya que la misma ofrece oportunidades para plantear problemas, formular ideas y explicaciones, tomar decisiones que permitan ir avanzando, hacer, fomentar la curiosidad, reflexionar, cuestionar y cuestionarse, interactuar con los demás en un trabajo colectivo, basado en el diálogo y en la argumentación, donde el trabajo de cada uno es en beneficio de un bien común.

El saber, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad; explicar fenómenos naturales y analizar algunas aplicaciones de especial relevancia para entender el mundo que los rodea y mejorar la calidad de vida de las comunidades a las que pertenecen los estudiantes. El saber hacer, en cuanto a aplicar estrategias personales para la resolución de situaciones problemáticas, haciendo especial hincapié en el reconocimiento de las mismas, ser capaces de buscar información en distintas fuentes, poder explicar, fundamentar y argumentar, entre otras habilidades. El saber valorar, como forma de reconocer las aportaciones de la ciencia para el cambio de las condiciones de vida de las personas, valorado particularmente el aporte de la cultura científica de los ciudadanos como forma de lograr incidir en el desarrollo de una sociedad que está cada vez más influenciada por las manifestaciones de la ciencia y la tecnología.

El saber convivir y vivir juntos, en cuanto a poder apropiarse de habilidades para trabajar en grupo, tomando conciencia que la calidad del trabajo de cada uno es en beneficio de todos; poder enriquecerse con la diversidad de opiniones, puntos de vista; saber argumentar y defender una postura personal pero también saber escuchar y ser capaces de construir con otros una opinión fundamentada sobre temas de interés común; ser sensibles a los problemas de su entorno próximo para poder serlo a posteriori de los de la sociedad y comprometerse en la medida de sus posibilidades a trabajar solidariamente en su superación, beneficiarse de posturas éticas que le den un marco para actuar e interactuar con sus pares, con los demás y con su entorno.

Competencias:

El término competencia se define como “capacidad”, “aptitud” o habilidad” para desempeñar una tarea, ocupación o función productiva con éxito. Según Cejas y Pérez, (2003).El concepto de competencia es la adquisición de conocimientos, la ejecución de destrezas y el desarrollo de talentos que se expresan en el saber, el saber hacer y el saber ser, es decir, al conjunto de conocimientos, procedimientos, ejecuciones, actitudes y valores coordinados, combinados e integrados.

- **Las competencias básicas** le permiten al estudiante comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo.
- **Las competencias ciudadanas** habilitan a los jóvenes para la convivencia, la participación democrática y la solidaridad.
- **Las competencias laborales** comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos.

Lo planteado anteriormente fundamenta *el plan de acción* de la presente propuesta de aula, la cual busca el desarrollo de competencias ambientales en favor de la protección de la biodiversidad; para lograr que los estudiantes puedan desempeñarse en tareas y/o actividades laborales con éxito en un mundo caracterizado por la innovación permanente y por la complejidad de las relaciones sociales, una educación centrada en

competencias y habilidades requeridas para crear, transformar y utilizar el conocimiento en el mundo de la vida.

Los estándares Básicos de Competencias propuestos por el MEN (2004), buscan que el estudiante desarrolle las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar y obtener información; definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones, para poder comprender, entender y conocer el entorno del mundo natural, físico, químico y social.

Al desarrollar estas competencias a través de la aplicación de los contenidos temáticos en la biología del chigüiro; se busca que el educando interprete el ecosistema natural y explique de qué manera el uso antrópico de la especie afecta éste contexto; para que de esta forma tome decisiones argumentadas y se decida por la de protección de la fauna silvestre. Con el fin de incentivar en el mediano y largo plazo un manejo sustentable y la protección de la fauna; mientras que en el corto plazo se alcanzan los estándares de calidad en el área de ciencias naturales.

En síntesis se busca plantear el aprendizaje como un trabajo de *investigación- acción*, a través del *tratamiento de situaciones problemáticas* relevantes, que a su vez contribuyen con el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico. Son las situaciones problemáticas las que brindarán a los estudiantes las condiciones para que lograr un cambio de actitud hacia la protección de la especie en estudio; mientras se reflexiona sobre los servicios ambientales y la importancia de la especie regional y culturalmente.

2.4.1 El chigüiro como estrategia didáctica.

El bajo rendimiento académico de los estudiantes en el área de ciencias naturales, es debido a una serie de dificultades de orden didáctico. Los profesores deben saber construir actividades innovadoras que produzcan en los alumnos un cambio conceptual y metodológico con respecto a las ciencias. Es importante que los profesores se involucren en la planificación de actividades de enseñanza que sean problemáticas

para los alumnos a los que van destinadas, pero es necesario también que puedan vivenciar la propuestas pedagógicas de tal modo que se enteren de los detalles y las dificultades que tales propuestas plantean. El saber hacer, en estos casos, muchas veces es más difícil que el hacer en sí (planificar la actividad), y merece todo un trabajo de asistencia y de análisis crítico de las clases. El “hacer” debe pensarse como un taller en que los profesores van a poner a prueba sus hipótesis de enseñanza, donde la relación “actividad planificada-práctica de enseñanza” debe estar siempre presente. Todos los conceptos de “reflexión en acción” y “reflexión sobre la acción” (Schön, 1992; Zeichner, 1993) pueden y deben estimularse durante este tiempo en que los profesores, cuando proponen actividades de investigación orientadas a sus alumnos, proponen a la vez, para sí mismos, un cambio conceptual (en los conceptos de enseñanza y aprendizaje), metodológico y Actitudinal de su trabajo en clase.

La biodiversidad existente en el zoológico es un medio seminatural, es una fuente de apreciaciones y de adquisición de conocimientos, los cuales que pueden ser utilizados didácticamente. El uso de la biología del chigüiro como material pedagógico en el aprendizaje de las ciencias naturales, facilita la comprensión de los conceptos sobre el chigüiro y su entorno, pero también permite generar habilidades de pensamiento, aprendizaje significativo y actitudes hacia la conservación del ambiente; mediante la vivencia y experiencia derivada del contacto directo con este contexto natural y desarrollar competencias ambientales para proteger al chigüiro. El zoológico es un centro de interés para los estudiantes, que interactúan con el medio, se plantean interrogantes, formulan hipótesis sobre sucesos o hechos que ocurren en éste ámbito, buscan la respuesta a los interrogantes y fortalecen la capacidad de indagar y de resolver problemas del entorno; a partir del marco conceptual disponible y mientras se facilita la posibilidad de comprender y transformar su propia realidad.

Capítulo 3

3. Estrategia Metodológica.

Se desarrolló un trabajo de aula por medio de herramientas pedagógicas, que posibilita al estudiante construir conceptos que puedan ser transferidos para su aplicación a la biología de la especie chigüiro (material pedagógico), buscando habilidades de pensamiento a través de actividades dirigidas a la solución de problemas e involucrando en el currículo el análisis ecosistémico y su valor como servicio ambiental, llevando al estudiante a la reflexión de la importancia de la fauna silvestre y así mismo creando la necesidad de su protección, mediante la implementación del método de investigación-acción, donde estos conceptos serán contextualizados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El saber hacer, es la acción que motiva al estudiante a involucrarse en este tipo de aprendizaje. La herramienta de trabajo dentro de esta metodología es el taller de aula que posibilitará al estudiante construir competencias cognitivas, procedimentales y el manejo de instrumentos a través de actividades programadas bajo el constructivismo y el método científico que parten de conceptos previos, formulación de problemas y comprobación de hipótesis.

Se utilizó el método deductivo para el desarrollo de la propuesta pedagógica y en cada taller de aula se presenta una metodología específica que explica el procedimiento para correlacionar los conceptos previos y su respectivo análisis, que conducen a una conceptualización a partir de una salida de campo y se utiliza la bitácora como instrumento para regular el auto aprendizaje en preguntas claves como: ¿qué aprendí? , ¿Que no aprendí?, ¿qué debo cambiar?, ¿qué puedo proponer?, ¿cómo me afecta? , ¿Qué actitud asumir? y ¿Qué sensación percibí?

Las actividades planteadas son las siguientes:

Implementación de Bitácora, implementación de encuesta (anexo 1), búsqueda de consultas bibliográficas, charlas de sensibilización (anexo 2), actividad de aula # 1:

Salida de campo (anexo 3), actividad de aula # 2: estudio sobre la biología del chigüiro (anexo 4), actividad de aula # 3: clasificación taxonómica del chigüiro (anexo 5) y el uso de la bitácora, como material pedagógico.

Trabajo en clase

Las actividades desarrolladas en clase comprenden:

- Salida de campo al zocriadero de los chigüiros
- En forma individual narran las experiencias adquiridas en las salidas de campo, utilizando la bitácora.
- Entrega de informes escritos de forma grupal (3 alumnos) sobre las actividades de aula.
- Elaboración de la cartilla yo soy el chigüiro, dirigida a los padres de familia, docentes y comunidad en general sobre la protección y conservación de las especies en vía extinción, en especial el chigüiro.

Evaluación del proceso de aprendizaje

Se realizó el siguiente protocolo para la evaluación del aprendizaje en forma escrita:

- Evaluación diagnóstica (Anexo1)
- Aclaración de conceptos de orden didáctico que permitan superar las dificultades presentadas por el estudiante.
- Se evalúa un trabajo por cada tema visto según la actividad desarrollada (orientación del docente, realización de taller, salida al campo, análisis de la guía).
- Una evaluación de tipo cognitivo después de cada actividad (ver anexo 6 y 7).
- Presentación de la bitácora (ver foto 6.4)

Capítulo 4

4 Análisis Y Resultado

Los resultados alcanzados se evidencian en el desarrollo de las actividades, a través de los indicadores de logro de elementos de competencias interpretativo, argumentativo y propositivo; en el rendimiento académico y en las competencias ambientales adquiridas de la siguiente manera:

4.1 Resultados De La Encuesta Sobre Conocimiento Del Chigüiro:

Con la aplicación de la encuesta (ver anexo uno), donde se utilizó la matriz DOFA como herramienta, para analizar los indicadores del grado noveno (ver anexo 10), se obtienen unos resultados que permiten determinar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se presentan para el desarrollo de esta propuesta de aula.

Encuesta aplicada a una muestra de 50 estudiantes

fortalezas

El 84 % Describen su propio hábitat y lo comparan con el del chigüiro

El 100% explican cómo fluye la energía y la materia en un ecosistema

El 100% de los estudiantes encuestados tienen conocimiento sobre los ecosistemas encontrados, describiéndolos como los ideales para

debilidades

El 16 % Presentan dificultad en Describir su propio hábitat y no lo comparan con el del chigüiro

El 60% de los estudiantes encuestados respondieron que están en desacuerdo que en los zoocriadero se podría conservar mejor el chigüiro. Esto lleva a concluir que es indispensable cuidar el hábitat natural del chigüiro para prevenir su extinción.

mantener las poblaciones de chigüiros

El 88% de los estudiantes encuestados afirman que el chigüiro es una especie muy amenazada y que se encuentra en vía de extinción

El 54% de los estudiantes saben cuál es el mejor hábitat natural para la reproducción del chigüiro, y aunque en los otros lugares se puede reproducir, se puede, desde ya empezar a fomentar el cuidado del medio natural en especial el de los esteros, selva y morichales ya que en estos lugares el chigüiro se reproduce con mayor eficiencia.

Un 50% de los estudiantes encuestado no saben de donde es originario el chigüiro. Esto indica que, aun que miremos el capibara y se halla escuchado hablar de él, realmente no se conoce mucho sobre su origen, ni otros aspectos de su cría.

Oportunidades

El 83% de los estudiantes encuestada están de acuerdo en afirmar que el chigüiro indudablemente es una alternativa para la industria y la alimentación. Por lo que se debe pensar en montar zocriadero para aprovechar los animales que se crían bajo cautiverio y no los que se encuentran en forma silvestre.

Amenazas

La gran mayoría de los estudiantes encuestados han consumido carne de chigüiro un 90%.

Un 60% de los estudiantes encuestados afirman que el chigüiro se caza por necesidad sobretodo económico, ya que se tiene datos, que en época de semana santa se han llegado a matar hasta 10000 chigüiros silvestres, para venderlos de forma ilegal al centro del país y una gran mayoría a Venezuela. Y un 38% lo hace por tradición.

Teniendo en cuenta estos resultados se desarrollan las siguientes actividades:

4.2 Búsqueda de consultas bibliográficas:

Se pide a los estudiantes, realizar una investigación, a través de consultas bibliográficas sobre la biología del chigüiro por medio de textos, revistas de contenidos científicos e internet, con el fin de lograr que a través del método investigación – acción los estudiantes adquirieran conceptos más profundos desde un punto de vista científico sobre esta especie. Para evaluar el logro de este objetivo se pide a los estudiantes que elaboren un informe relevante y sintetizen de forma adecuada dicha información, presentando las referencias bibliográficas, para que a través del método aprender-haciendo refuercen los conocimientos adquiridos.



Búsqueda de información.

4.3 SALIDA DE CAMPO: VISITA AL ZOOCRIADERO DE CHGUIRO

con la visita realizada al zocriadero, salida de campo(ver anexo 3) se hace con el objetivo de que los alumnos puedan observar y describir a los chigüiro dentro de su hábitat, dependiendo de los conocimientos previos adquiridos; (trabajo de investigación, Actividad 1), para que esto le permita afianzar conceptos de hábitat, población comunidad y ecosistema, además los estudiantes al tener un acercamiento directo con la especie, genera sensibilidad hacia ella, promoviendo una cultura de protección y conservación, logrando un aprendizaje significativo,

Los resultados de esta actividad fueron presentados en un informe coherente, critico donde se puede evidenciar el cambio de actitud positivo en los estudiantes ya que muestran un gran interés en apropiarse en el cuidado de esta especie, mediante la modalidad de ZOOCRIADEROS, ya que comprenden que esta es una buena forma de conservar y aprovechar este recurso natural. Este informe se utilizará como material en la elaboración de la cartilla pedagógica YO SOY EL CHIGÜIRO (ver anexo 9).



COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIOARAUCANO

CARTILLA: YO SOY EL CHIGÜIRO

Docente: Ewel Barrera Negrete

Asesora: Mary Ruth García

Docente de la UN

2011

Los alumnos de los grados novenos del colegio municipal agropecuario araucano, conscientes de la necesidad de ofrecerles a la comunidad Educativa alternativas de solución para la preservación de la flora y la fauna. Presenta a la comunidad educativa una cartilla “Yo soy el chigüiro”, como estrategia didáctica para desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar reflexión acerca de la importancia de la protección de la especie chigüiro en el ambiente regional araucano .Con el fin que la población araucana y en particular los alumnos de los grados novenos, padres de familias y docentes de la institución, valoren los recursos naturales. Consideren las acciones y prácticas que son perjudiciales a las especies.



La gran mayoría de los estudiantes alcanzaron los objetivos propuestos y un porcentaje mínimo presentan dificultad en observar y describir a los chigüiros dentro de su hábitat, esta dificultad es superada a través de del método aprender-haciendo, la cual consiste en realizar la descripción del lugar donde ellos viven, es decir su casa y luego se compara con la de los chigüiros; estableciendo los factores bióticos y abióticos que integran ambos ecosistemas, permitiendo que puedan comparar conceptos como los de hábitat, población, comunidad y ecosistema.



Actividad de campo: Visita al zoológico.



Descripción del zocriadero.

4.4 ESTUDIO SOBRE LA BIOLOGIA DEL CHIGUIRO

El propósito de esta actividad es desarrollar habilidades de conocimiento y destreza en la búsqueda de información; donde se aplicó el aprender-aprender para obtener información sobre el origen, evolución, género, familia, orden, clase, reino, reproducción y por último los beneficios que presta esta especie. (Ver anexo 4), acercando más al estudiante a un conocimiento científico.

Para lograrlo se realizan actividades de aula, utilizando herramientas como clases interactivas, donde el estudiante a través de la utilización de material disponible en la Web, y bibliografías suministradas y con los conocimientos previos adquiridos en las actividades 2 y 3, y con la orientación del docente adquieran los conocimientos necesarios sobre el objetivo planteado.

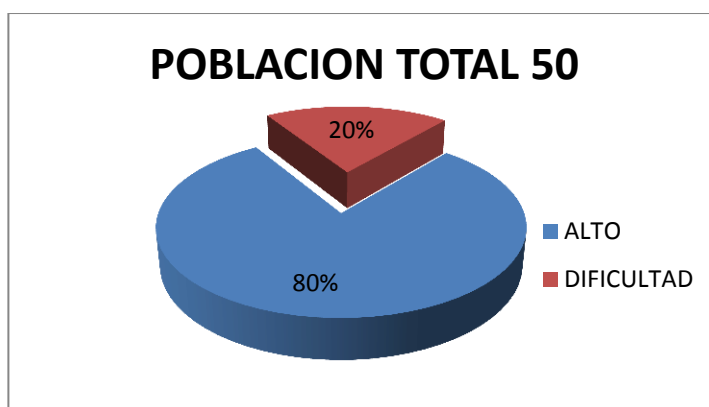
Al terminar esta actividad los estudiantes tendrán conocimientos sobre:

- a) origen y evolución del chigüiro
- b) a que especie pertenece
- c) Clasificación taxonómica

d) Reproducción

e) Implementación de zocriaderos como forma de conservación.

Para verificar que estos conocimientos se hayan adquirido de forma correcta se realiza una evaluación escrita de tipo cognitivo la cual contiene 7 ítems (ver anexo 6) en la cual el 80% de los estudiantes presentan un desempeño alto en el objetivo planteado y un veinte 20 % presentan dificultad en adquirir habilidades de conocimiento y destreza.



Con el objetivo de superar esta dificultad, se hace una socialización de la evaluación, donde se permite que los estudiantes argumenten sus respuestas, comparándolas con los que respondieron de forma diferente, y con la orientación del docente se concluya la respuesta correcta, esto permitirá a los estudiantes con dificultad comprender el tema tratado.



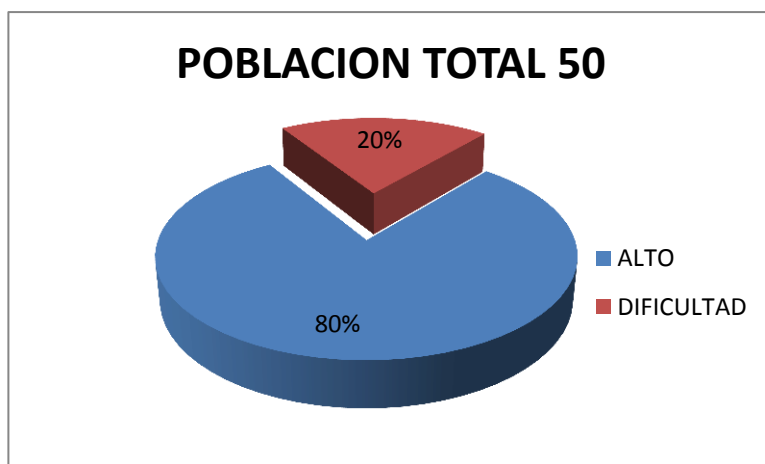
Socialización de la evaluación sobre la biología del chigüiro.

4.5 CLASIFICACION TAXONOMICA DEL CHIGUIRO

Esta actividad tiene como objetivo aplicar el sistema de clasificación como una herramienta para el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en la biología del chigüiro (ver anexo 5), a través del método investigación - acción. La investigación es la actividad (ver anexo dos) orientada a la obtención de nuevos conocimientos sobre el sistema de clasificación taxonómica binomial y, por esa vía, darle el nombre científico al chigüiro y la acción es la estrategia para alcanzar el objetivo, por medio de clases interactiva, orientada por el docente, para que adquieran un aprendizaje significativo y desarrollen sus habilidades de pensamiento; adquiriendo conceptos sobre:

- a- Clasificación.
- b- Carácter.
- c- Atributo.
- d- Ordenar
- e- identificar
- f- describir.

Para verificar que estos conocimientos se hayan adquirido de forma correcta se realizó una evaluación escrita de tipo cognitivo de 5 ítems (ver anexo 7) cuyo objetivo final es lograr que los estudiantes hicieran la clasificación taxonómica del chigüiro; donde el 80% de los estudiantes presentaron un desempeño alto en el objetivo planteado y un veinte 20 % presentan dificultad en adquirir aprendizaje significativo y habilidades de pensamiento.



Esta dificultad es superada, realizando salidas al entorno del colegio, para que a través del método de la observación directa de otras especies se haga la clasificación taxonómica de estas fortaleciendo estas competencias de tipo Actitudinal, procedimental y cognitivo.



Salida al entorno del colegio

4.6 LA BITÁCORA

Se utilizó la bitácora como estrategia didáctica (foto 6.4). Convirtiéndose en un registro de información observable y directo de cada estudiante. La cual se convierte en una retroalimentación.



Registrando de información.

Capítulo 5

5. Conclusiones Y Recomendaciones.

5.1 Conclusiones

El desarrollo de las actividades de aula fue fundamental para adquirir las habilidades y destreza en la adquisición de conocimiento, el deseo de conservar el medio ambiente y propender por la protección de la biodiversidad de los animales en especial el chigüiro. Se mejoró el trabajo equipo; Participan en forma coherentemente cuando realizan apreciaciones, el lenguaje entre ellos cambio, se adecua al contexto.

Por último se logró realizar la cartilla yo soy el chigüiro, la cual es utilizada como material pedagógico y socializada en los diferentes grados de la institución (ver anexo 9)

5.2 Recomendaciones.

Que a través de la facultad de ciencias de la universidad Nacional, se generen espacios para el desarrollo talleres de actualización en estrategias metodológicas, con el fin de involucrar a los docentes de primaria y bachillerato y de esta manera, darle un cambio a la forma de orientar el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

Que a través de redes pedagógicas, se compartan los trabajos realizados por los docentes- estudiantes de la Maestría en la enseñanza de las ciencias exactas y naturales, con el fin poder aplicar estas estrategias de aula en las diferentes instituciones del país.

Utilizar las diferentes estrategias adquiridas en el desarrollo de la Maestría para fortalecer el Área de ciencias naturales.

A nivel institucional:

Continuar con la tarea de generar conciencia ambiental para la protección del medio ambiente.

Incluir la cartilla en el PEI de la Institución. Dándolo a conocer mediante un manejo transversal en diferentes áreas del currículo.

Es importante tener en cuenta, que por falta de tiempo, los alcances de la presente propuesta sólo se verán explícitos en su fase inicial. Esta propuesta continuará siendo desarrollada por el docente; con el fin de poder expandir y generalizar los resultados en otros miembros de la fauna silvestre.

ANEXO 1

I.E. COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO
PROPUESTA PEDAGOGICA DE AULA
LA BIOLOGIA DEL CHIGÜIRO

ENCUESTA

Arauca 18 de febrero de 2011

Por favor diligenciar el cuestionario en su totalidad. En él encontrará diez preguntas con posibilidades de 3 respuestas abiertas y 7 de las cuales debe elegir una letra encerrándola en un círculo.

Edad: _____ sexo: _____ nivel académico: _____

1-Describa su propio hábitat y compárelo con el del chigüiro.

2-Explique cómo fluye la energía y la materia en el ecosistema

3- ¿Cree usted que los chigüiros son una especie amenazada en vía de extinción?

4-¿Ha consumido carne de chigüiro?

- a) mucho
- b) poco
- c) no

5- ¿Cree usted que el chigüiro se conservaría mejor en zocriadero?

- a) De acuerdo
- b) En desacuerdo

6- ¿Ha consumido la carne de chigüiro?

- a) muchas veces
- b) pocas veces
- c) no me gusta
- d) Nunca

7- ¿En qué se puede utilizar el chigüiro?

- a) en la industria y alimentación
- b) en la medicina
- c) como afrodisíaco
- d) Ninguno

8- ¿De dónde es originario el chigüiro?

- a) América del sur
- b) Europa
- c) África
- d) No se

9- ¿En cuál de estos lugares puede vivir el chigüiro?

- a) Sabana abierta
- b) Esteros, selva y morichales
- c) A orilla de ríos

10- ¿Por qué cree que se caza indiscriminadamente el chigüiro?

- a) Por desconocimiento y tradición
- b) Por necesidad
- c) Por hacer control de natalidad

ANEXO 2.

Charlas de sensibilización: Se le da a conocer a los estudiantes del grado noveno, padres de familia y docente de la institución, La propuesta pedagógica de aula sobre la biología del chigüiro, la cual tiene como propósito desarrollar habilidades de pensamiento, aprendizaje significativo y desarrollar competencias ambientales, generales y específicas en los estudiantes.(Foto 6.1).

ANEXO 3



I.E .COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO

SEMBRANDO FUTURO

CIECIAS NATURALES (BIOLOGIA)

GRADOS NOVENOS

PROF: EWEL BARRERA NEGRETE.

SALIDA DE CAMPO

BIOLOGIA DEL CHIGUIRO

INTRODUCCION

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

La experiencia humana no solo implica pensamiento, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto, se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia. La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsensores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

HABILIDADES A FORTALECER:

Observación y descripción

OBJETIVO: Observar y describir a los chigüiro dentro de su hábitat.

PROCEDIMIENTO:**1- Identificación de conceptos previos:**

Ejercicio individual: Responda las siguientes preguntas.

- a- ¿Qué es observar?
- b- ¿Qué es describir?
- c- ¿Qué es una población?
- d- ¿Qué es una comunidad?
- e- ¿Qué es una especie?
- f- ¿Qué es un ecosistema?
- g- ¿Qué es un hábitat?

2- Diferenciar entre observar, describir, población, comunidad, especie, ecosistema y hábitat. (Formar grupos de 3 alumnos)**MATERIALES.**

Cuaderno de apuntes (Bitácora)

Celulares con cámaras o cámaras fotográficas.

Lápiz o lapicero.

TRABAJO PRÁCTICO.

Cada grupo (3 alumnos), debe ubicarse en un espacio, dentro del zoológico de los chigüiros y proceder a observar y describir el hábitat de los chigüiros.

Los grupos deben escribir los criterios que utilizaron en su observación y descripción sobre el hábitat y el comportamiento de los chigüiros. Una vez terminada la actividad y las conceptualizaciones se deben reubicar los resultados de cada grupo, con la operación realizada (observar, describir, población, comunidad, especie, ecosistema y hábitat).

CONCLUSIONES.

Teniendo en cuenta la actividad de aula, apoyarse en diccionarios o recursos de la red y estructurar una definición sobre los conceptos de: observar, describir, población, comunidad, especie, ecosistema y hábitat. De igual forma

se pueden producir videos sobre la actividad, los cuales harán parte de la bitácora y servirán como documentos y evidencias para la elaboración de la cartilla (Yo soy el chigüiro). Cada grupo debe entregar un trabajo escrito sobre las actividades realizadas.

BIBLIOGRAFIA

Jaramillo María Helena, Rodríguez José Daniel, Prieto Lurdes .Ciencia Experimenta 9 grado Editorial

Garnica Salamanca Magda Norelly .Ciencias Naturales y educación ambiental, Vida. Editorial Voluntad.

Ruiz Julián Leucona, Rojas Rodríguez Eulalia. Ciencias de la naturaleza 9 grado. Editorial Susaeta.

<http://www.youtube.com/watch?v=Gj-g2eIHbJc&feature=related>

ANEXO 4**I.E .COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO****SEMBRANDO FUTURO****CIECIAS NATURALES (BIOLOGIA)****GRADOS NOVENOS****PROF: EWEL BARRERA NEGRETE.****ESTUDIO SOBRE LA BIOLOGIA DEL CHIGUIRO****INTRODUCCION**

Es chigüiro es el roedor más grande del mundo, muy apreciado por su carne y su piel, convirtiéndose en una fuente de alimento para comunidades indígenas y rurales que habitan América tropical. Las mayores poblaciones se ubican en cercanías de áreas inundadas permanentemente, aledañas a lagos, lagunas, esteros o en sabanas naturales donde hay presencia de herbáceas nativas y arbustos que ellos pueden ramonear. Actualmente se encuentra en las regiones cálidas de Panamá, Colombia, Venezuela, Guayanas etc. En Colombia en los Llanos Orientales, Amazonas, Magdalena, Bajo Cauca y putumayo, en este último territorio en vía de extinción. Indudablemente se cree que el chigüiro es originario de Sur América, por los fósiles encontrados en esta parte del orbe, pues las investigaciones realizadas por el doctor Ojasti en Venezuela y la bibliografía consultadas, da a conocer que la filogenia del chigüiro puede remontarse hasta la familia Eocardiidae del oligoceno inferir suramericano y que en el mioceno la evolución divergente produjo esta cepa las familias caviidae, que incluye los chigüiros y cobayos. Los nombres comunes de este roedor son numerosos. Su denominación cambia entre y dentro de los países siguiendo vocablos indígenas. En Argentina se le llama en el norte capibara o capibara, y en el sur capiguara y carpincho, siendo este último el nombre más común en el país. En Colombia recibe los siguientes nombres por regiones, capibara en el Amazonas;

dia-baj en Tucumo; capibara y julo en el Caquetá y en Guayabero; capibara en el Ariari Sur; chigüiro, tanacoa, pataseca, bocaeburro y culopando en los departamentos del Arauca-Casanare; ponche y cabiari en el río Magdalena; y sancho en el Cauca.

HABILIDADES A FORTALECER.

Uso de la web

Habilidades de conocimiento.

OBJETIVO.

Desarrollar habilidades de conocimiento y destreza en la búsqueda de información sobre la biología del chigüiro.

PROCEDIMIENTO.

1 –Identificación de conceptos previos.

Ejercicio en grupos de 3 alumnos: Respondan las siguientes preguntas.

- a- ¿Cómo es el comportamiento de los chigüiros?
- b- ¿Qué tipo de alimentación consumen?
- c- ¿A qué enfermedades se enfrentan?
- d- ¿Cuáles son las relaciones tamaño, peso, edad?
- e- ¿Qué interacciones se presentan entre ellos y el medio ambiente?
- f- ¿Cuál es el área de forrajeo?
- g- ¿Cuál es el análisis de los servicios prestados por el chigüiro?

2. DIFERENCIAS ENTRE ETOLOGIA Y FISILOGIA DEL CHIGUIRO.

MATERIALES

Texto o libros relacionados con la biología del chigüiro.

Internet

Cuaderno de notas (bitácora).

TRABAJO PRÁCTICO.

Cada grupo (3 alumnos) deben realizar una búsqueda de información sobre la biología del chigüiro en textos, libros o en la red sobre el comportamiento, enfermedades, relaciones tamaño, peso, edad. Interacciones que se presentan entre ellos y el medio ambiente, área de forrajeo y realizar un análisis de los servicios prestados por el chigüiro. Los grupos deben escribir un resumen de los criterios utilizados en la búsqueda de la información, para la sustentación de las decisiones tomadas y que sirvan de base para la elaboración de la cartilla “Yo soy el chigüiro”

CONCLUSIONES

Con base en los resultados de la actividad y apoyándose con los docentes del área agropecuaria, consoliden conceptos y habilidades de conocimiento sobre la biología del chigüiro. La cual servirá como base para la elaboración de la cartilla “Yo soy el chigüiro”. Cada grupo debe entregar un trabajo escrito sobre las actividades realizadas.

BIBLIOGRAFIA

Jaramillo María Helena, Rodríguez José Daniel, Prieto Lurdes .Ciencia Experimenta 9 grado .Editorial

Garnica Salamanca Magda Norelly .Ciencias Naturales y educación ambiental, Vida. Editorial Voluntad.

Ruiz Julián Leucona, Rojas Rodríguez Eulalia. Ciencias de la naturaleza 9 grado. Editorial Susaeta.

http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_carpinchos/43-dieta.pdf

http://www.google.com.co/#hl=es&source=hp&biw=1276&bih=627&q=BIOLOGIA+DEL+CHIGUIRO&rIz=1W1SKPB_es&aq=f&aqi=&aql=&oq=&fp=4b7925f7cd15af04

ANEXO 5



I.E .COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO

SEMBRANDO FUTURO

CIECIAS NATURALES (BIOLOGIA)

GRADOS NOVENOS

PRO: EWEL BARRERA NEGRETE.

CLASIFICACION TAXONOMICA DEL CHIGUIRO

INTRODUCCION

La clave para la evolución social, el progreso cultural y los adelantos científicos es la comunicación, y la base de la comunicación es la clasificación. El Comparar, distinguir, ordenar y clasificar, forman una especie de caja de herramienta, un conjunto de acciones mentales de usos múltiples, que en la vida cotidiana se usan con diferentes propósitos. Por ejemplo en una biblioteca es fácil buscar un texto porque está clasificado y ordenado siguiendo el criterio establecido por alguien, bien sea de manera intuitiva o de manera técnica. La variación de seres hace que la clasificación sea necesaria y posible.

OBJETIVO

Aplicar el sistema de clasificación como una herramienta para el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en la biología del chigüiro.

OBJETIVO ESPECIFICO

Realizar una clasificación taxonómica sobre el chigüiro.

HABILIDADES A FORTALECER.

Actitudinal, procedimental y cognitivo

PROCEDIMIENTOS.

Ejercicio individual: Responda las siguientes preguntas.

- g- ¿Qué es clasificar?
- h- ¿Qué es carácter?
- i- ¿Qué es un atributo?
- j- Compare los siguientes términos: Clasificar, ordenar, identificar y describir.
- k- De 4 ejemplos de su vida cotidiana en los que ordenar objetos les sea útil y mencione los criterios que sigue para esos casos de ordenación.

2. DIFERENCIAR ENTRE CLASIFICAR, ORDENAR Y SELECCIONAR.**MATERIALES.**

Guía sobre la clasificación taxonómica del chigüiro.

Cuaderno apuntes (Bitácora)

Textos Guías.

La red.

TRABAJO PRÁCTICO.

Cada grupo debe realizar una búsqueda de información sobre la clasificación taxonómica del chigüiro: Reino, Clase, Orden, Familia, Género, Especie; Los grupos deben escribir un resumen de los criterios utilizados en la búsqueda de la información, para la sustentación de las decisiones tomadas y que sirvan de base para la elaboración de la cartilla “Yo soy el chigüiro”

CONCLUSIONES.

Con base en los resultados de la actividad de aula y apoyándose con los docentes del área de ciencias naturales y agropecuarias, consoliden conceptos y habilidades de conocimiento sobre la clasificación taxonómica del chigüiro. La cual servirá como base para la elaboración de la cartilla “yo soy el chigüiro. Cada grupo debe entregar un trabajo escrito sobre las actividades realizadas.

BIBLIOGRAFIA.

Jaramillo María Helena, Rodríguez José Daniel, Prieto Lurdes .Ciencia Experimenta 9 grado .Editorial

Garnica Salamanca Magda Norelly .Ciencias Naturales y educación ambiental, Vida. Editorial Voluntad.

Ruiz Julián Leucona, Rojas Rodríguez Eulalia. Ciencias de la naturaleza 9 grado. Editorial Susaeta.

<http://www.youtube.com/watch?v=Gj-g2eIHbJc&feature=related>

ANEXO 6

COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO
SEMBRANDO FUTURO
EVALUACION DE BIOLOGIA
GRADO NOVENO

NOMBRE Y APELLIDOS**FECHA:**

Teniendo en cuenta el desarrollo de la actividad sobre el estudio de la biología del chigüiro y el informe presentado, responda lo siguiente.

- a) Explique el origen y evolución del chigüiro
- b) ¿A qué especie pertenece el chigüiro?
- c) Escriba la clasificación taxonómica del chigüiro.
- d) ¿Que es Reproducción?
- e) Que opina sobre la Implementación de zoocriaderos como forma de conservación.
- f) ¿Cómo es el comportamiento de los chigüiros?
- g) ¿Cuál es el área de forrajeo?
- h) ¿Cuál es el análisis de los servicios prestados por el chigüiro?

Lic.: Ewel Barrera Negrete.

ANEXO 7

COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO
SEMBRANDO FUTURO
EVALUACION DE BIOLOGIA
GRADO NOVENO

NOMBRE Y APELLIDOS**FECHA:**

Teniendo en cuenta el desarrollo de la actividad sobre la clasificación taxonómica del chigüiro y el trabajo presentado, responda lo siguiente.

- a- ¿Qué es clasificar?
- b- ¿Qué es carácter?
- c- ¿Qué es un atributo?
- d- Compare los siguientes términos: Clasificar, ordenar, identificar y describir.
- e- De 4 ejemplos de su vida cotidiana en los que ordenar objetos les sea útil y mencione los criterios que sigue para esos casos de ordenación.

Lic. Ewel Barrera Negrete.

ANEXO 8.

Institución Técnica Educativa
COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO
SEMBRANDO FUTURO
<http://www.iecolmunagro.edu.co>

GRADO NOVENO A.

Estudiante: SONIA ZULEIMA GUERRERO ESTRADA

Puesto: 1 de 26 Estudiantes

Promedio: 8.28

Promedio Curso: 7.22

Estudiante: YESSICA YAMILETH MOSQUERA FIGUEROA

Primer periodo

Puesto: 4 de 26 Estudiantes

Promedio: 7.92

Promedio Curso: 7.22

Estudiante: LUDYS YESENIA ROSAS CCRUZ

Primer periodo

Puesto: 5 de 26 Estudiantes

Promedio: 7.89

Promedio Curso: 7.22

GRADO NOVENO B

Estudiante: ABADESO PEDROZO ROJAS

Primer periodo

Puesto: 1 de 28 Estudiantes

Promedio: 8.93

Promedio Curso: 7.42

Estudiante: ADRIANA SHIRLEY NIETO GARCIA

Primer periodo

Puesto: 5 de 28 Estudiantes

Promedio: 8.14

Promedio Curso: 7.42

Estudiante: ALEXANDER GUANARE TARIFA

Primer periodo

Puesto: 24 de 28 Estudiantes

Promedio: 6.48

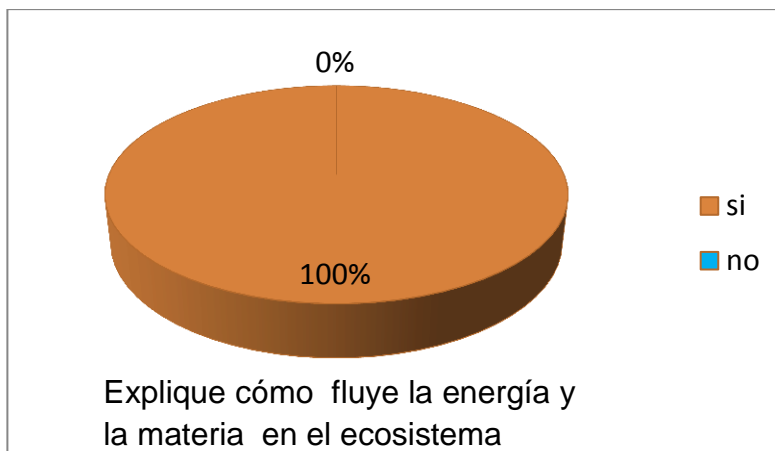
Promedio Curso: 7.42

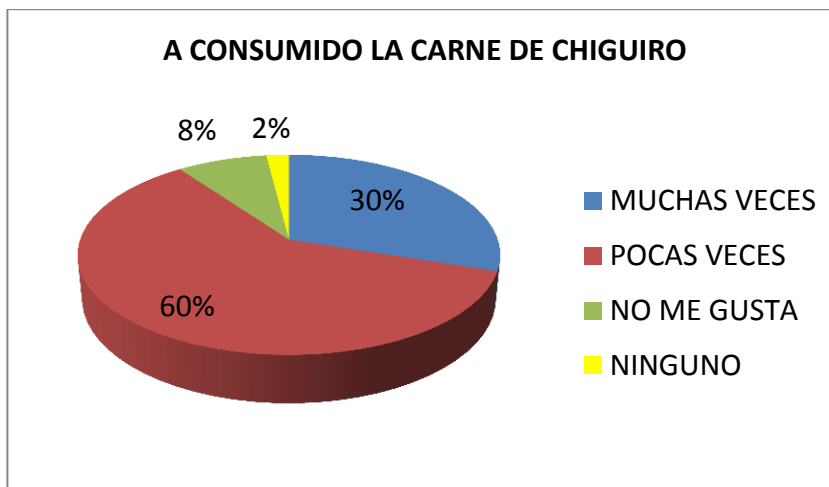
GRAFICAS

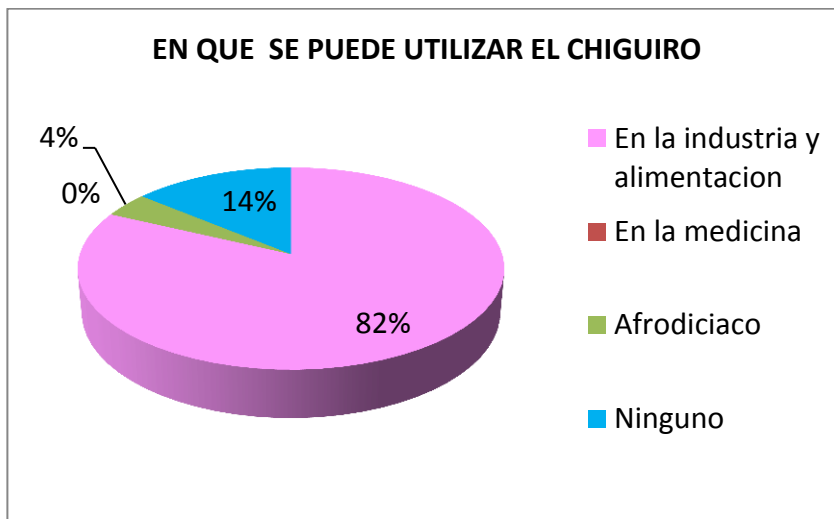
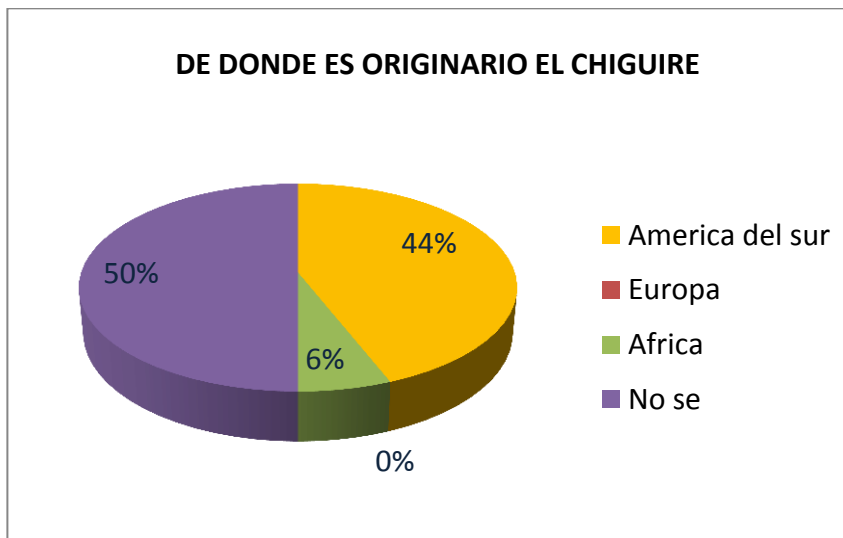
Grafica 1



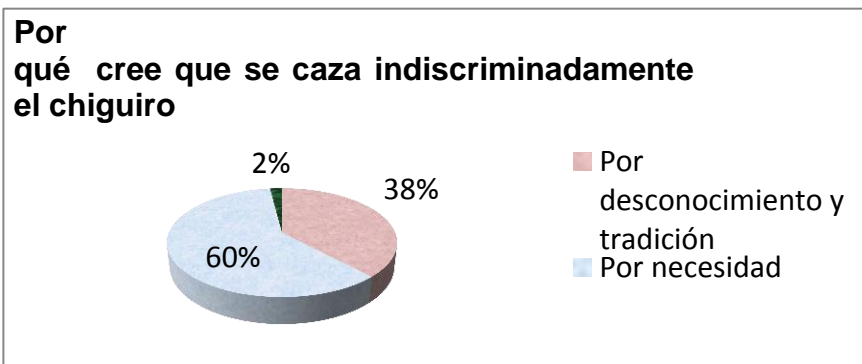
Grafica 2



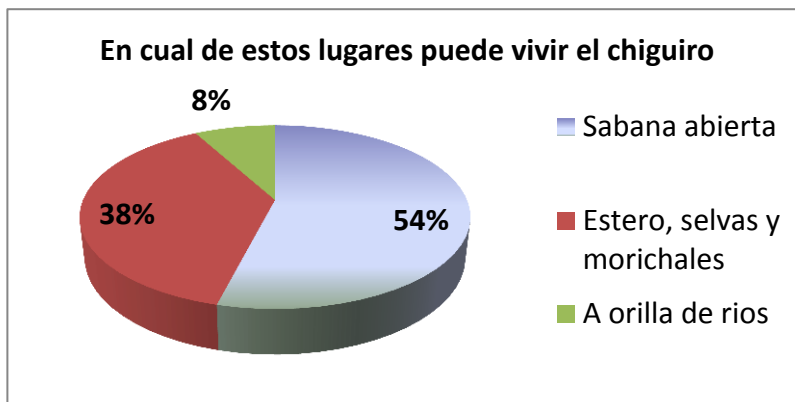
Grafica 3**Grafica 4**

Grafica 5**Grafica 6**

Grafica 7



Grafica 8



IMAGENES: EVIDENCIAS



IMAGEN 1: prueba diagnostica



IMAGEN 2: Socialización de la propuesta pedagógica de aula.



IMAGEN 3: Organización de grupos de trabajo.



IMAGEN 4: BITACORA: Realizando las respectivas anotaciones después del desarrollo de cada actividad de aula.



IMAGEN 5: Salida de campo - biología del chigüiro



IMAGEN 6: Clasificación taxonómica



IMAGEN 6.1: Clasificación taxonómica



IMAGEN 7: Búsqueda de información.



IMAGEN 8: Análisis de resultado

ANEXO 9: CARTILLA.**COLEGIO MUNICIPAL AGROPECUARIO ARAUCANO****CARTILLA: YO SOY EL CHIGUIRO**

Alumnos de los grados 9^a y 9^b

Docente: Ewel Barrera Negrete

Asesora: Mary Ruth García

Docente de la UN

2011

Los alumnos de los grados novenos del colegio municipal agropecuario araucano, conscientes de la necesidad de ofrecerles a la comunidad Educativa alternativas de solución para la preservación de la flora y la fauna. Presenta a la comunidad educativa una cartilla “Yo soy el chigüiro”, como estrategia didáctica para desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar reflexión acerca de la importancia de la protección de la especie chigüiro en el ambiente regional araucano .Con el fin que la población



araucana y en particular los alumnos de los grados novenos, padres de familias y docentes de la institución, valoren los recursos naturales. Consideren las acciones y prácticas que son perjudiciales a las especies.




CHIGÜIRO(HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS) : Es el roedor más grande del mundo, muy apreciado por su carne y su piel, convirtiéndose

Es una fuente de alimento para comunidades indígenas y rurales que habitan América tropical. Las mayores poblaciones se ubican en cercanías

De áreas inundadas permanentemente, aledañas a lagos, lagunas, esteros o en sabanas naturales donde hay presencia de herbáceas nativas y arbustos que ellos pueden ramonear.

Actualmente se encuentra en las regiones cálidas de Panamá, Colombia, Venezuela, Guayanas etc. En Colombia en los Llanos Orientales, Amazonas, Magdalena, Bajo Cauca y putumayo, en este último territorio en vía de extinción.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL CHIGÜIRO	
Reino: Animal Tipo: Vertebrado Sub reino: Metazoos Clase: Mamífero Sub clase: Placentarios Orden: Roedores Sub orden: Histricomorfos (caviomorpha) Familia: Hydroqueridae Género: <i>Hydrochoerus</i> Especie: <i>hydrochaeris</i> .	

NOMBRES COMUNES DEL CHIGÜIRO

Los nombres comunes de este roedor son numerosos. Su denominación cambia entre y dentro de los países siguiendo vocablos indígenas.

En Argentina se le llama en el norte capibara o capibara, y en el sur capiguara y carpincho, siendo este último el nombre más común en el país.

En Colombia recibe los siguientes nombres por regiones, capibara en el Amazonas; dia-baj en Tucumo; capibara y julo en el Caquetá y en Guayabero; capibara en el Ariari Sur; chigüiro, tanacoa, pataseca, bocaeburro y culopando en la Intendencia del Arauca-Casanare; ponche y cabiari en el río Magdalena; y sancho en el Cauca.

En Panamá se le llama poncho; en Paraguay, carpincho, capibara y capiguara; y en Perú, ronsoco, samanai y capibara. En Venezuela es conocido actualmente como chigüiro, como lo llamaban los indígenas Cumanagotos y Palenques, pero anteriormente recibía los nombres de capigua por los Caribes, capiba por los

Tamanacos, kiato por los Manipures, chindó por los Yaruros y chindoco por los Guahibos. Es conocido en el mundo anglosajón por la voz Guaraní de capibara. En alemán lo llaman Wasserschwein y en holandés (Surinam) waterzuyn. En la Guayana Francesa se le conoce como cochond'eau o cabiai.. Sin duda el nombre más generalizado es capibara, pero en Venezuela y Colombia los nombres de chigüiro o chigüiro están muy enraizados y difícilmente se podrán cambiar. Otros nombres que reciben son: cerdo agua y lancho

HÁBITAT DEL CHIGÜIRO

El chigüiro vive cerca de lugares donde hay agua, como esteros, caños, morichales, selvas y lagunas.



CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS DEL CHIGÜIRO

El chigüiro posee una altura o alzada entre 50 a 65 cm y de largo de 100 a 150 cm. El macho adulto puede llegar a pesar hasta 70 kg, la hembra hasta 80 kg, pero en condiciones naturales no sobrepasan de 30 a 40 kg. En cautiverio con un manejo adecuado llega a pesar 60 kg. A la edad de dos años.

El "Chigüiro" es un roedor corpulento y de aspecto torpe, con sus extremidades cortas, especialmente las anteriores, su voluminosa cabeza y su hocico alto y obtuso. Los orificios nasales, los ojos y las orejas están ubicados proporcionalmente muy arriba, lo que permite esconderse en el agua dejando afuera solamente el extremo superior de la cabeza. Los ojos son laterales de tamaño mediano y no refulgen al ser alumbrados en la oscuridad. Las orejas son cortas, redondeadas, poco rígidas y

provistas de un pliegue que le cierra el conducto auditivo al sumergirse el animal. El cuello es corto, grueso y firme. Es digitígrado pero la extremidad posterior funciona a veces como plantígrada y parte inferior está cubierta parcialmente por una placa córnea y alargada hasta el talón. Posee cuatro dedos en las manos y tres en los pies, unidos en su parte basal por una membrana gruesa, mejor desarrollada en los pies, y provistos en su parte terminal por una cobertura córnea más parecida a una pezuña que a una uña. Los dedos laterales son menores que los centrales. La cola se encuentra reducida a una leve protuberancia córnea de unos 14 mm. De diámetro. La hembra posee 6 pares de pezones equidistanciados ventrolaterales y poco salientes. Se dan algunos casos de hembras con 5 pares de pezones. Los genitales externos de ambos sexos están encerrados normalmente en un pliegue anal. El macho se distingue por una protuberancia glandular sobre el hocico, bien llamativa en algunos animales, pero poco conspicuo en otros aun cuando el animal sea grande. Como consecuencia, en el primer caso se pueden identificar en el campo algunos machos con gran seguridad, pero otros, con la protuberancia incipiente, pueden ser confundidos con las hembras. Los juveniles se distinguen de los adultos por el tamaño y su hocico corto y más bien acuminado; tienen cierto parecido con los demás cavidos. Como roedor posee cuatro incisivos para alimentarse y defenderse, el pelo grueso y escaso de colores café gris y rojizo. Los machos adultos tienen en el hocico una glándula muy notoria se le conoce con el nombre piporo lo que permite identificar el sexo a simple vista, debido a que los órganos sexuales los poseen ocultos dificultando la identificación de un macho y una hembra.

DISTRIBUCIÓN DEL CHIGÜIRO

El capibara vive en los pajonales inundados desde Panamá al Paraguay, principalmente en las cuencas del Orinoco, del Amazonas, del Paraguay y del Paraná. Grandes poblaciones viven en el Pantanal, al oeste de Brasil y en las planicies inundables

(llanos) de Venezuela y de Colombia. Aunque el capibara puede encontrarse en grandes números (un rancho de Venezuela tiene 47000 capibaras en 50000 ha), en muchos lugares han sido deliberadamente exterminados por

los productores que estiman que compiten con los bovinos y que transmiten enfermedades. El capibara es raramente visto a más de 500 m del agua, donde encuentra refugio cuando es perseguido.



ALIMENTACIÓN DEL CHIGÜIRO

El chigüiro es un animal herbívoro, que se alimenta de tallos tiernos, hiervas cañas y plantas acuáticas, pero en confinamiento ingiere también salvado, maíz, plátano, caña etc. A orilla de los ríos crece una yerba nativa llamado pasto de yulo (*Paspalum fasciculatum*). También les agrada comer tallo de caña brava y algunas variedades de ortiga (*Urticadioca*, y *Urticaorins*). Hay otro factor interesante en los chigüiros y es que no dañan los potreros en su pastoreo como el ganado vacuno, el cual compacta las raíces de las plantas, en su lugar el chigüiro pisotea las partes más tiernas de las plantas dejando intacta la macolla de la planta de pasto. Además el chigüiro comienza a alimentarse trozando el manojito de hierba y se sienta a masticar la planta efectuando una perfecta digestión que hace posible mayor aprovechamiento de lo ingerido.

REPRODUCCIÓN DEL CHIGÜIRO

La madurez sexual de la hembra se da entre los 12 y 14 meses de edad los machos cuando pesan entre 20 y 25 kilos, ósea una edad entre 18 y 24 meses. La receptividad sexual de las hembras dura ocho horas durante cada ciclo de ovulación. La copula dura en promedio cinco segundos y se puede repetir entre 10 y 15 veces.

Una vez cérvida la hembra, si ha quedado fecundada pasa nuevamente a la manada para iniciar el proceso de gestación el cual fluctúa entre 110 y 113 días.

Algunas hembras próxima a parir en cautiverio fabrican su cama con ramas tiernas y suaves, hacen el nido especialmente a orilla de un estanque en lugares seguros en

donde dan de 2 a 6 pequeños que nacen con los ojos abiertos y dientes los cuales se amamantan cerca del nido hasta poder seguir a su madre.

El promedio de natalidad es de cuatro gazapos o neonatos. El periodo de lactancia demora de dos a tres meses y puede tener 1 a 1.8 partos al año y de seis a ocho partos durante la vida de la hembra. En cautiverio la proporción de sexo de los núcleos reproductores (parentales es de un macho por cada 7 hembras.

Las manadas o grupos de chigüiros puede variar desde muy pequeñas de 1 macho por una o dos hembras hasta 25 y 30 roedores.

ENFERMEDADES DEL CHIGÜIRO

Alguna de las enfermedades más comunes son:

Tripanosomiasis Venezulensis: presenta fiebre pasajera y persisten, tumefacciones edematosas en los órganos genitales con flujo uretral y vaginal en algunos casos, pequeñas ulceraciones y granulaciones, manchas próximas a los genitales, enflaquecimiento y parálisis. En ocasiones se presentan hemorragias en la mucosa. Como tratamiento puede utilizarse la neosarvazal.

Encefalomiелitis: presentan temperaturas altas, perdida de la visión, movimientos torpes, imposibilidad de comer.

Diarrea: presentan cólicos, fiebres moderadas, apatía al alimento, deshidratación y bronconeumonía.

Estrés: se debe a variaciones drásticas en torno al animal, tienden a volverse agresivo e imperativo, ocasionándole hipertensión y taquicardia. Esto por inadecuada y excesiva manipulación, ruido, dietas deficientes, sobre población y limitaciones de espacio. Se sugiere mejorar las condiciones de mantenimiento y uso de vitaminas del complejo B.

Anorexia: Es usual en animales extraídos del medio natural y sometidos en forma inmediata a cautiverio. Se agrava la afección suministrándole una dieta a la cual no se encuentra acostumbrado. Lo que produce estrés y la muerte. Se debe hacer cambios ambientales y suministrar, vitaminas minerales y aminoácidos.

PARÁSITOS

Presentan parásitos intestinales como los trematodos y nematodos, parásitos externos como las garrapatas que se localizan preferentemente en accisas, cuello, pliegue de extremidades y región perineal y La sarna producida por **Sarcoptes scabiei**.

ASPECTOS QUE CONTRIBUYEN A PROTEGER ALCHIGÜIRO

Desarrollar actividades educativas que den a conocer la importancia del chigüiro y su protección, como una de las especies representativas de la región. Proteger los humedales, bosque y selvas, donde hábitat el chigüiro. Propiciar espacios para fortalecer actividades ambientales para desarrollar habilidades de pensamiento científico y generar reflexión acerca de la importancia de la protección de la especie chigüiro en el ambiente regional araucano. No quemar las sabanas. No realizar fumigaciones descontroladas con pesticidas, sin el debido control ambiental y de salud. Evitar la invasión del hábitat natural del chigüiro, bien sea con viviendas o con animales. Realizar Campañas pedagógicas a la población educativa, para que estas sean compartidas con sus familiares y Realizar censo periódico de la especie chigüiro para su control.

GLOSARIO:

AMBIENTE: condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, de una colectividad o de una época.

CAZA: perseguir la presa o especie para matarla.

BIODIVERSIDAD: abundancia de diversos seres vivos, cuyas características son diferentes, variadas y con cualidades que las distinguen unas de otras.

BIOMA: conjunto de asociaciones biológicas que presentan entre sí relaciones ecológicas de nivel superior

CLIMA: condiciones o estado medio de la atmosfera sobre un área y en un periodo de tiempo determinado.

CHIGÜIRO: mamífero, roedor más grande del mundo, muy apreciado por su carne y su piel.

COMERCIALIZACIÓN: proceso mediante el cual los medios producidos llegan al consumidor

COMUNIDAD: conjunto de las personas de un pueblo, región o nación.

CONSERVACIÓN: mantener o cuidar algo de su permanencia.

CONTAMINACIÓN: alteración nocivamente de la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

ECOLOGÍA: ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno.

EQUILIBRIO ECOLÓGICO: armonía entre los factores bióticos y abióticos de una zona que busca el clímax y la mayor funcionalidad del ecosistema.

ESPECIE: conjunto de cosas semejantes entre sí por tener uno o varios caracteres comunes.

ESTRATEGIA: arte, habilidad para dirigir un asunto.

EXTINCIÓN: que cesen o se acaben del todo ciertas cosas que desaparecen gradualmente.

DEFORESTACIÓN: eliminación de los bosques de un área

FAUNA: conjunto de especies animales que habitan en determinados ambientes y territorios

FLORA: conjunta de especies vegetales que se encuentran en una región determinada y en estado natural

HUMEDAL: es un ecosistema intermedio entre medio acuático y terrestre, con porciones húmedas semihúmedas y secas caracterizado por la presencia de flora y fauna muy similar

IMPACTO AMBIENTAL: cualquier alteración en el sistema ambiental biótico y abiótico, socioeconómico que sea adverso o beneficioso total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

METODOLOGÍA: conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición.

PAISAJE: es el resultado de la conjugación de los elementos ambientales

PASTOREO: acción y efecto de pastorear los ganados

PEDAGOGÍA: arte de enseñar o educar a los niños

POBLACIÓN: conjunto de personas que habitan la tierra o cualquier división geográfica de ella.

PICILLO DE CHIGÜIRO: plato típico de los llanos orientales preparado con carne seca de chigüiro y condimentos.

PROTECCIÓN: acción y efecto de proteger. Resguardar a una persona, animal o cosa de un perjuicio o peligro.

RECUPERACIÓN: volver a tomar o adquirir lo que antes se tenía.

SILVESTRE: que se cría sin cultivo en selvas o campos

TAXONOMÍA: ciencia biológica que estudia la clasificación de los seres vivos según sus necesidades morfológicas, fisiológicas, genéticas y filogenéticas.

VALORACIÓN: reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo.

VEGETACIÓN: es el conjunto de plantas (*flora*) salvajes o cultivadas que crecen sobre una superficie de suelo o en un medio acuático. Hablamos también de cubierta vegetal.

PREGUNTAS:

¿Describa su propio hábitat y compararlo con el del chigüiro? ¿Explique cómo fluye la energía en el ecosistema? ¿Cómo fluye la materia? ¿Describa los ecosistemas encontrados?, ¿describa el suelo que compone el zoocriadero?, analice y explique las interacciones que se presentan entre materia y energía y su importancia, cual es el papel del aire, describa las lagunas existentes en el zoocriadero y cuál es el papel del agua, describa la biodiversidad y cuál es su Papel y por ultimo observar y describir a los chigüiros dentro de su hábitat.

BIBLIOGRAFIA

- ACEVEDO, J. A. (1996). La tecnología en las relaciones CTS. Una aproximación al tema. *Enseñanza de las Ciencias*
- AIKENHEAD, G.S. (1985). Collective decision making in the social context of science. *Science Education*,
- ÁLVAREZ DE ZAYAS Y GONZÁLEZ AGUDELO. (2003). Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales: Segundo estudio regional comparativo y explicativo pp. 9 - 10.
- ALONSO M. y FINN, E. J. (1967). *Fundamental University Physics, Volume 1: Mechanics*. Reading,
- AL TABLERO (2004). Número 30, junio- julio
- AUSUBEL DAVID. Teoría del aprendizaje significativo.
Disponible en:<http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>
- BELLO, N. (1974). La brucelosis en animales salvajes. El Chigüiro. *Hydrochaeris hydrochaeris*. *Veterinaria Tropical*. Maracay. 1; pp. 117-127.
Biblioteca ilustrada del campo, Óp. Cit., pp.135- 137
- BIBLIOTECA ILUSTRADA DEL CAMPO. (2004). Cerdos ovejas y chigüiros. Bogotá. P.1
- CALDERÓN, H. (1973). Aspectos fisiológicos y sanitarios del chigüiro (*H. hydrochaeris*). Tesis Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Bogotá. 47 pp.
- CLAVIJO, J.J. (1993). Aspectos de la biología y manejo del chigüiro en la Orinoquia Colombiana. Bogotá. Inderena.
- DE BUDAPEST (1999). Declaración de Budapest. Marco general de acción de la Declaración de Budapest, [http](http://).
- EL INSTITUTO HUMBOLDT. (2004). Investigación de mercados sobre carne, piel y subproductos de chigüiro en Bogotá y Medellín Agosto 30
- GIL PÉREZ, DANIEL -MACEDO, BEATRIZ -MARTÍNEZ TORREGROSA, JOAQUÍN -SIFREDO BARRIOS, CARLOS -VALDÉS, PABLO -VILCHES PEÑA, AMPARO. (2005) ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años

- GIL-PÉREZ, D., CARRASCOSA, J., FURIÓ, C. y MARTÍNEZ TORREGROSA, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.
- GIL-PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43, pp.27-37
- HARLEN, W. (1989). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, Morata y MEC, Lemke, J.
- JIMENA FORERO-MONTAÑA, JULIO BETANCUR & JAIME CAVELIER. Dieta del capibara *hydrochaeris* (rodentia: hydrochaeridae) en caño limón, Arauca, Colombia.
- MATHEWS, E. (1994) Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximación actual.
- MAYOR ZARAGOZA, F. (2000). *Un mundo nuevo*. Barcelona: UNESCO. Círculo de Lectores. De las sociedades hacia sociedades en paz, cada vez más
- MENDOZA, A. (1977). El chigüiro una especie antigua en el Nuevo Mundo. *Revista Humboldt*. Vol. 91.80-87.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1996). *National Science Education Standards*. Washington D.C. National academy Press.
- OJASTI, J. (1970). Datos sobre la reproducción del chigüiro (*H. hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*. Suplemento 1. 27pp. Resumen.
- OJASTI, Juhani. Estudio Biológico del Chigüiro o capibara. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) Editorial Sucre. Caracas. 1973. P. 225
- PERDOMO LOZADA PAOLA ANDREA. Biocomercio sostenible. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Estudio de mercado para carne y cuero de chigüiro en las ciudades de Bogotá y Medellín, p. 2
- SEQUEIRA JORGE. Director orealc/Unesco Santiago.
- TEMAS DE ORIENTACIÓN AGROPECUARIA. (1974). Manual práctico el chigüiro su cría y explotación racional, número 9, Bogotá D.C. p. 11
- VERGARA. (1974). citado ICN Universidad Nacional de Colombia, 2003.