



RiUPTC

Repositorio Institucional
UPTC

repositorio.uptc@uptc.edu.co

Conociendo nuestra biodiversidad, una posibilidad de reconocimiento y reflexión con estudiantes de grado noveno de la **Escuela Pedagógica Experimental- Bogotá, Colombia**

Gloria Inés Escobar Gil

Escuela Pedagógica Experimental. gloria.escobar@epe.edu.co

Eje temático: Investigación y experiencias pedagógicas y didácticas de las ciencias experimentales en formación básica y universitaria. Experiencias pedagógicas y didácticas.

RESUMEN

En el escrito se presenta los desarrollos iniciales de una propuesta de aula basada en el estudio de la biodiversidad con estudiantes de grado noveno de la Escuela Pedagógica Experimental (EPE). Si bien se presentan unos esbozos iniciales, la EPE tiene una larga trayectoria en el estudio de nuestra biodiversidad por la alta valoración que se tiene del conocimiento de lo nuestro desde diferentes perspectivas. Son dos aspectos los que se pueden resaltar en este trabajo, por un lado aprovechamos la ventaja de estar en medio de la montaña y que en nuestra escuela predomina el verde, esto hace que tengamos a la mano la naturaleza para ser conocida a partir de su estudio. Además en muchas ocasiones hemos trabajado de la mano

con entidades especializadas en el tema o personas conocedoras del campo abordado. En esta ocasión estamos transitando este camino también. Con respecto al trabajo con los estudiantes, hasta el momento se ha notado una buena disposición para conocer aspectos del mundo vegetal y sobre el estudio de las diferentes problemáticas relacionadas con el ambiente. Se ha proyectado llevar algunos trabajos a Expociencia juvenil, este es un espacio de exposición de trabajos escolares de diferentes partes del país.

Palabras claves: biodiversidad, mundo vegetal, instituciones especializadas, problemáticas ambientales.

INTRODUCCIÓN

La Escuela Pedagógica Experimental (en adelante EPE) es una alternativa pedagógica reconocida por el Ministerio de Educación de Colombia y la Secretaría de Educación de Bogotá. Desde sus inicios (año 1977), la intención fue ofrecer una educación diferente desde ámbitos como el convivencial y el pedagógico. Para el campo que nos compete en este escrito, se va a describir la concepción pedagógica que soporta el trabajo docente.

A través de diversas reflexiones pedagógicas, epistemológicas, disciplinares, etc., la escuela ha constituido su propia perspectiva pedagógica denominada ATAs (Actividad Totalidad Abiertas), esta estrategia es la que soporta las acciones en el aula. Según Escobar y García (2015), sus postulados son los siguientes:

“Las ATAs es una estrategia que tiene en cuenta el problema epistemológico (la manera como se articulan los conocimientos que se construyen con los conocimientos anteriores que posee el alumno), el problema lógico (la selección de los temas que se tratan y la determinación de su profundidad, en cuanto ésta debe corresponder entre otras cosas al desarrollo intelectual del estudiante) y el problema de pertinencia (la selección de los temas o problemas que se resuelven en clase, en cuanto la actitud de los alumnos frente a ellos, son determinantes para la captura del interés por lo que se hace)”

A partir de estos postulados, los maestros tienen la autonomía de estructurar el plan de estudios que va a desarrollar en cada grado a lo largo del año. Es decir, nuestras planeaciones no están ligadas a programas predeterminados por los temas que se presentan en los libros de texto o por otras directrices externas.

Con respecto al problema de pertinencia, las propuestas se articulan a partir de problemáticas contextuales que permiten articular ciertos conocimientos pero que a la vez desarrollan reflexiones actuales y pertinentes al momento histórico del país y del mundo en general.

Sobre estos aspectos se estructuran proyectos que pueden ser disciplinares o de aula. Los proyectos disciplinares son los que se construyen en áreas como sociales, biología, química, etc., pero es preciso hacer la aclaración que aunque estén inscritos en una disciplina, los proyectos abarcan otros campos de conocimiento. Y los proyectos de aula que se estructuran en primaria y que por la perspectiva no disciplinar permiten una mayor articulación transversal.

A lo largo de la historia que se ha construido durante los cuarenta años que lleva la escuela y al analizar lo realizado en los diversos proyectos, se evidenció que se ha trabajado alrededor de problemáticas que se podían articular entre sí para hallarle un sentido a nuestra intención por construir sujetos críticos y reflexivos frente a nuestra realidad social. Como lo plantea Galindo, R. (2014),

“Entre sus búsquedas está promover el compromiso con el saber, un saber que tiene sentido para los individuos (estudiantes, maestros y padres de familia), que conciben el conocimiento como una construcción posible. A través de la configuración de los proyectos, se tiene como intención transformar las relaciones del ser humano con el contexto, de tal manera que haya una conexión entre el mundo de la escuela y de la vida cotidiana”.

Es por ello que se identificaron líneas de trabajo o conocimiento que permiten articular nuestras búsquedas pedagógicas para fortalecer nuestras formas de actuar en el aula, “Hoy día, la búsqueda por mantener un compromiso real con el territorio con una perspectiva holista y articuladora, ha conducido a proyectar en la EPE la construcción de cinco líneas o ejes transversales de trabajo, denominados provisionalmente como: Quiénes somos, Soberanía alimentaria, Energías alternativas, Nuestro territorio, y ¿Los residuos qué?” (García, M. y otros (2015)

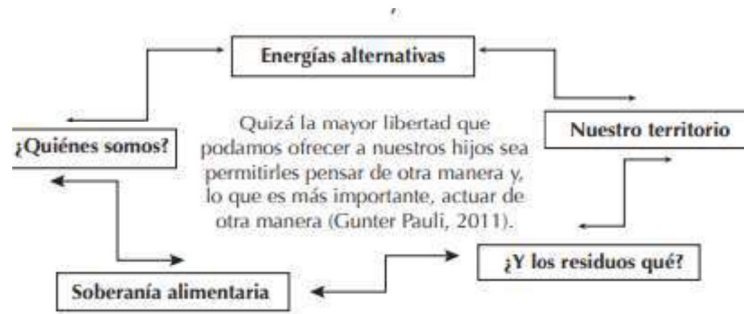


Figura 1. Líneas de trabajo transversales. Tomado de García y otros (2015)

La propuesta pedagógica que se presenta a continuación se instaura en la línea “Nuestro Territorio”. Como se mencionó antes, esta organización responde al análisis de las prácticas adelantadas en la escuela durante estos años, con relación a esta línea, y con la propuesta que se presenta en este momento, el estudio de la biodiversidad, estos son algunos de los trabajos que se han desarrollado en diferentes momentos:

- Silvicultura (Profesor Gabriel Hernández)
- Construcción del arboreto (Profesores Gabriel Hernández y Arcelio Velasco)
- Especies nativas (Profesor Arcelio Velasco)
- Estudio de la quebrada (En diferentes momentos por varios profesores, entre ellos Fabio Arcos, Arcelio Velasco, Mónica García, Raquel Soto y Paula Salcedo)
- Herbario virtual (Profesora Gloria Escobar)

SOBRE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA ACTUAL.

Teniendo en cuenta que la EPF está ubicada en la montaña (Cerros Orientales de Bogotá), además con acceso a este espacio y que en muchas oportunidades se ha establecido contacto con instituciones especializadas en los campos de estudiados. El plan de trabajo del grado noveno para este año 2018, se ha diseñado de la siguiente manera:

Plan de trabajo

Teniendo en cuenta que la biodiversidad es “La variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman. Comprende también la gama de ecosistemas, de especies y de sus poblaciones, así como las diferencias genéticas entre los individuos que la constituyen” (Jiménez-Sierra y otros, 2010). Su

estudio es esencialmente importante porque de su conocimiento depende la valoración que como seres humanos desarrollemos y que por ende se evidencie en la forma como nos asumimos y nos comportamos en el mundo; y como “la diversidad biológica no está distribuida de manera homogénea en el planeta” (Jiménez-Sierra y otros, s.f.), es pertinente discutir sobre los factores que determinan y modifican su presencia, en términos generales la latitud y la altitud son los aspectos que inicialmente se reconocen como los determinantes en este sentido. A estos se unen la formación de vientos y su incidencia en el transporte de la humedad, las barreras geográficas, entre otros.

Sin embargo estas generalidades también tienen sus variaciones a nivel local, un país como Colombia que está rodeado por dos mares y surcado por tres cordilleras hace que tenga unas características diferentes a la de otro país tropical.

Desde el punto de vista biológico, la estructuración de la biodiversidad de puede analizar desde los siguientes factores:

Los procesos de la biodiversidad incluyen los procesos ecológicos (p.e. ciclos de creciente y vaciante de los ríos, polinización, migraciones) y evolutivos (rango de adaptación de las especies a cambios en el clima, o procesos de formación de nuevas especies por separación geográfica de poblaciones) que necesitan ser enfocadas explícitamente como objetos de conservación para garantizar la persistencia de la biodiversidad en el largo plazo. (García y Gagliardi, 2009)

Como se observa, el campo de la biodiversidad es lo suficientemente amplio y diverso para ser estudiado, es por ello que se ha proyectado el inicio de su estudio en grado noveno a través de la pregunta **¿QUÉ HACE POSIBLE QUE EXISTA LA BIODIVERSIDAD?**, ésta nos puede orientar la comprensión de su presencia desde el punto de vista biológico y geográfico y desde el punto de vista evolutivo.

METODOLOGÍA

Como ésta no es una investigación sino una experiencia pedagógica, la metodología tiene que ver con las estrategias de trabajo desarrolladas en el aula de clase. El espacio se distribuye en tres tipos de actividades,

discusiones teóricas, actividades prácticas y documentación sobre problemáticas ambientales.

Se tiene clase dos veces a la semana. Por lo general los martes se destina a discusiones teóricas y los viernes a prácticas de laboratorio. Además hace un mes aproximadamente los estudiantes han empezado a enviar al correo avances escriturales donde se documenta el estudio de problemáticas ambientales. A la par he estado estableciendo contacto con entidades especializadas en el campo para compartir otras visiones. En este momento una persona nos ha contactado por cuenta propia. Esto se explica más adelante.

Lo realizado hasta el momento...

Con respecto a las discusiones teóricas, se han estudiado los siguientes aspectos, que se relacionan con el tipo de biodiversidad que se encuentra en determinado lugar:

aspecto	Tema	Algunas discusiones
Latitud	Se discute sobre la posición de Colombia en la Tierra con respecto a su eje de inclinación y el sol.	Con base en esta relación, se analiza la incidencia de esta posición en el clima que caracteriza la región tropical.
Altitud	Se habla sobre la incidencia que tiene la presencia del relieve en la configuración del clima.	En un país como Colombia el relieve es un factor determinante para la constitución del clima y de allí el tipo de biodiversidad en cada sitio.
Formación de vientos	Se explicó la manera como se forman los vientos y su incidencia en Colombia.	Los dos elementos anteriormente expuestos (latitud-altitud) inciden en la formación de los vientos (efecto coriolis) y manera como circulan algunas de las corrientes de viento como los vientos alisios, la manera como inciden en la configuración del clima a partir de la manera como transporta la humedad (sotavento-barlovento). Además se conversó sobre la importancia de los vientos desde el punto de vista biológico y la manera como el ser humano aprovecha las corrientes de viento para los medios de transporte.
Características del relieve	Hasta ahora se está empezando a trabajar en el tema. Se inició con una lectura sobre los humedales de Colombia.	La discusión sobre los diferentes tipos de humedales nos está permitiendo comprender la incidencia de la altitud y otros elementos en su configuración particular. Manglares, ciénagas, marismas, esteros, guandales, turberas y aguas termales, son algunos de los ejemplos que nos sirven para ampliar la perspectiva de análisis sobre los diferentes tipos de elementos que intervienen en la configuración de un tipo de ecosistema pero con variantes lo suficientemente amplias resaltando de esta manera la riqueza de la biodiversidad.

En cuanto a las actividades prácticas, se ha realizado lo siguiente:

actividad	Intención	Lo realizado
Construcción de ringletes	A través de una actividad práctica evidenciar la manera como se forman los vientos	En el laboratorio cada estudiante construye su ringlete, todos se cuelgan en una cuerda y luego se hacen girar acercando un encendedor. Con la actividad se conversa sobre lo que ocurre con el aire a partir del cambio de temperatura y la manera como se evidencia cuando gira el ringlete.
Dibujo de plantas	Evidenciar la diversidad de formas de algunas plantas.	A partir del dibujo de plantas que pertenecen a la vegetación de la montaña se desea acercar a los estudiantes al conocimiento de la vegetación de la zona. (ver figuras 2 y 3)
Observación de plantas	Identificar características morfológicas de algunas plantas.	Para conversar sobre la presencia de algunas estructuras en algunos tipos de plantas se recurre a la observación de diferentes tipos de flores, de polen, etc. (ver figuras 4, 5, 6, 7, 17, 18, 19 y 20)
Caracterización de algunos tipos de plantas	Caracterizar algunos de los diferentes tipos de plantas existentes en la naturaleza.	A partir de la observación directa de la vegetación circundante se caracterizan las plantas como musgos, hepáticas, helechos, monocotiledóneas, dicotiledóneas, coníferas, etc. Para ello se observan algunas características del ambiente donde crecen, algunos aspectos que diferencian las plantas monocotiledóneas de las dicotiledóneas (ver figura 17), estructuras de reproducción de helechos y hepáticas (ver figuras 8, 9, y 10), diferentes tipos de helechos (ver figuras 11, 12, 13 y 14) o microambientes creados dependiendo del tipo de plantas presentes en ciertos espacios. (ver figuras 15 y 16)



Figura 2. Dibujo de un frailejón

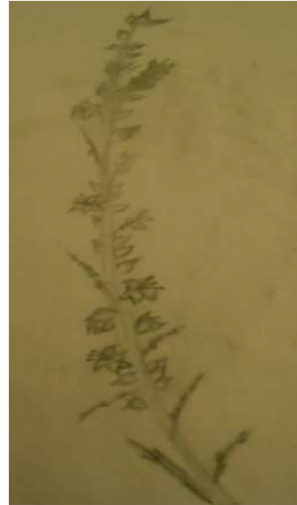
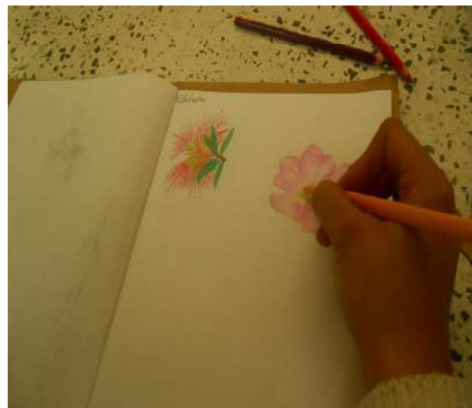


Figura 3. Dibujo de una planta de páramo



Figuras 4 y 5. Observación y dibujo de varios tipos de flores.



Figuras 6 y 7. Observación y dibujo de estructura sexual masculina de pino y su polen



Figuras 8, 9 y 10. Observación de plantas hepáticas con sus correspondientes estructuras reproductivas.



Figuras 11 y 12. Observación y diferentes tipos de helechos típicos.



Figuras 13 y 14. Observación y diferentes tipos de helechos que se salen del prototipo.



Figuras 15 y 16. Observación de microambientes. Se contrasta uno abierto con este donde es cerrado por presencia de árboles que ayudan a atrapar la humedad y dificultan el paso de luz solar, por ello crece gran cantidad de musgo y líquenes.



Figura 17. Observación de inflorescencias.

Conociendo nuestra biodiversidad, una posibilidad de reconocimiento y reflexión con estudiantes de grado noveno de la Escuela Pedagógica Experimental-Bogotá, Colombia



Figuras 18, 19 y 20. Observación de flor no prototípica con su nectario.

Sobre entidades o especialistas que pueden aportar en nuestro estudio.

Hasta el momento se ha contactado a Colciencias, Jardín Botánico e Instituto Humboldt. Colciencias nos donó un material visual (ver figuras 21 y 22). Con el Jardín Botánico estamos en proceso de agendar su visita. Y el Instituto de recursos biológicos Alexander Von Humboldt expresó no poder ayudarnos. Una madre de familia nos contactó con una persona que trabaja en la Secretaría Ambiental de la Alcaldía de Bogotá. Con ella se van a construir cámaras oscuras para hacer observación de vegetación de páramo y humedales en dos salidas de campo. Además se va a utilizar material de realidad virtual.



Figuras 21 y 22. Documentales sobre biodiversidad colombiana. Donados por Colciencias.

Se tiene pendiente hacer contacto con una madre de un exestudiante de la escuela que es especialista en osos de anteojos y se va a trabajar con una profesora de la escuela que es experta en avistamiento de aves.

Problemáticas ambientales.

Se le presentó a los estudiantes opciones de problemáticas para que cada uno de ellos escoja la que más le llame la atención, cada 15 días presentan avances escriturales al respecto. Se espera profundizar lo suficiente en la documentación para ser expuestas en el espacio de Expociencia Juvenil.

¿Por qué están desapareciendo las abejas?,
¿Qué implicaciones tiene el derrame de petróleo en Santander?,
¿Cuál es la problemática de los manglares? (ciénaga grande de Santa Marta),
¿Qué problemas trae la acumulación de fosfatos y nitratos de fertilizantes agrícolas?,

¿En qué consiste la acidificación de los océanos y cuáles son sus consecuencias?,
¿Por qué en Medellín se están presentando tantos problemas con la calidad del aire?,
¿Cuál es la problemática de las curtiembres y el río Bogotá?,
¿Qué diferencia hay entre biocombustibles y agrocombustibles y qué problemas le trae a Colombia?,
¿Qué problemas trae el uso de mercurio y cianuro en la minería?

ALGUNAS REFLEXIONES HASTA EL MOMENTO

Aún estamos en proceso de conocer nuestra biodiversidad, sin embargo lo que se puede decir

es que a los estudiantes les llama la atención aprender sobre las características de la biodiversidad que nos rodea. Por ahora nos hemos centrado en el campo vegetal pero ya se ha previsto estudiar otros grupos biológicos.

Con respecto a las discusiones teóricas, varios de ellos tienen conocimientos del tema por lo que con sus ideas y explicaciones se enriquecen las conversaciones de la clase.

Al momento de enviar este escrito se van a empezar a realizar unas actividades prácticas con una especialista invitada, esto nos enriquecerá nuestra perspectiva de conocimiento y análisis.

BIBLIOGRAFÍA

- Escobar, G. y García, M. (2015). Hallazgos iniciales sobre el estado del arte de la apropiación social del conocimiento. *Bio-grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*. Edición Extra-Ordinaria. ISSN 2027-1034. pp. 954 – 964. Memorias del VII Encuentro Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación en la Enseñanza de la Biología. <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/2497/2328>
- Galindo, R.M. (2014). Consumos alimentarios híbridos de los jóvenes en la Escuela Pedagógica Experimental. *Revista Aletheia*. Vol. 6 N° 2. Julio-diciembre 2014. pp. 224-239. ISSN 2145-0366. Recuperado 13 de mayo de 2018. <file:///C:/Users/Acer/Downloads/219-516-1-PB.pdf>
- García, M. Segura, D. Díaz, V. (2015). La educación ambiental en la escuela pedagógica experimental: hacia una versión pedagógica de la economía azul. *Revista nodos y nudos*. Volumen 4 N. ° 38. Enero–junio, 2015. pp. 25–36. ISSN: 0122-4328. Recuperado 13 de mayo de 2018. file:///C:/Users/Acer/Downloads/La_educacion_ambiental_en_la_escuela_pedagogica_ex.pdf
- García, R., Gagliardi, G. 2009. Identificación de procesos ecológicos y evolutivos esenciales para la persistencia y conservación de la biodiversidad en la región de Loreto. Recuperado 29 de marzo de 2018. <http://sinia.minam.gob.pe/modsinia/public/docs/326.pdf>
- Jiménez- Sierra, C., Torres-Orozco, R. y Corcuera P. (2010.). Biodiversidad. Una alerta. *Revista Casa del Tiempo*. Universidad Autónoma Metropolitana. Vol. III época IV número 36 • Octubre 2010 • ISSN 0185-4275. Recuperado 29 de marzo de 2018. http://www.uam.mx/difusion/casadel tiempo/36_iv_oct_2010/casa_del_tiempo_eIV_num36_09_16.pdf