



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

PRESENTACIÓN PÚBLICA DE DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA MDCN

11 de marzo

2023



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

PROPUESTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE FENOMENOLÓGICA PARA APROXIMARSE A LA COMPRESIÓN DEL ESPECTRO

Andres Camilo Vasquez Blanco
mdcastilloc@upn.edu.co

Asesores:

Liliana Tarazona Vargas
Francisco Javier Orozco

Resumen

La propuesta de trabajo de grado tiene como propósito aportar a la enseñanza del concepto de espectro, desde una perspectiva fenomenológica. Entendiendo que el espectro es producto de un proceso de estudio sobre los efectos de la luz cuando atraviesa medios refractores y rendijas de difracción (como la aparición de franjas brillantes de color y franjas negras) es necesario pensar en la actividad experimental que da lugar a este concepto, partiendo de preguntas como: ¿Qué tipo de inquietudes orientaron los experimentos que dan cuenta de las líneas del espectro?, ¿qué instrumentos se usaron en estos experimentos?, ¿qué condiciones deben tener estos instrumentos con los que se observan estas líneas?, ¿qué tipo de experiencias se pueden desarrollar para caracterizar estas líneas?

Se parte de la revisión de la propuesta de Joseph Von Franhoufer, particularmente cuáles fueron las preguntas y propuestas experimentales que este autor desarrolló en su investigación del espectro. En esta revisión se han encontrado algunos elementos para organizar un conjunto de experiencias que se puedan poner en el contexto educativo.

Una revisión a los estándares de educación nacional e internacionales, así como a libros de texto, evidenció que se hace referencia a productos del estudio del espectro, tales como el modelo de Bohr o la teoría de evolución estelar, sin incluir actividades para construir una base fenomenológica sobre el espectro.

Por ello la pregunta de este trabajo es ¿cómo construir una base fenomenológica para aproximarse a la comprensión del espectro y que aporte a los procesos de enseñanza de las clases de ciencias?



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

PROYECTO INTERDISCIPLINAR PARA LA CONSERVACION DE AVES RAPACES COLOMBIANAS EN EL BIOPARQUE LA RESERVA

Brayan S. Saavedra Valbuena
bssaavedrav@upn.edu.co

Asesores:

Ibeth P. Delgadillo R.
Francisco A. Medellín C

Resumen

La educación ha tenido una tendencia a mudarse a escenarios diferentes a las instituciones educativas tradicionales, con el surgimiento de las aulas vivas, móviles y ambientales, surge la necesidad de repensar la forma en la que se enseña en otros espacios educativos, dentro de los cuales, los diversos entornos permiten nuevas formas de aprender y enseñar.

La fundación Bioparque la Reserva existe como uno de estos nuevos escenarios, en el cual, transmitir mensajes sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos, especialmente la biodiversidad, es el eje fundamental de la propuesta educativa del mismo. Sin embargo, al ser un espacio educativo no formal, exige nuevas formas de hacer pedagogía, desarrollar procesos de aprendizaje, transformar experiencias y entender fenómenos naturales, las cuales se están realizando por el equipo de forma intuitiva, es decir, bajo imaginarios y supuestos pedagógicos sobre lo que se considera mejor.

Esta investigación surge a raíz de dicha problemática, cuyo principal objetivo es el de diseñar e implementar un proyecto que permita integrar los conocimientos del equipo educativo del bioparque en pro de crear y enseñar, de una forma distinta la tradicional, la manera en la que cualquier persona puede ayudar a conservar las aves rapaces en Colombia. Utilizando escenarios ambientados en ecosistemas colombianos, con aves rapaces rescatadas del tráfico ilegal, y con la demostración de comportamientos naturales únicos de cada especie, acompañados de discursos y actividades propuestas por el equipo educativo del bioparque, es posible rediseñar la forma en la que se enseñan fenómenos naturales.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

EL PAPEL DE LA CÁMARA ESTENOPEICA EN LA CONSTRUCCIÓN DE EXPLICACIONES ACERCA DEL VER

Oscar Fernando Gallo Aconcha

ofgalloa@upn.edu.co

Asesores: Sandra Sandoval Osorio

José Francisco Malagón Sánchez

Juan Alberto Aldana González

Resumen

Esta propuesta parte de la necesidad de estudiar a profundidad conceptos tales como visión, imagen, luz, fuente y efluvio entre otros. La profundización planteada hace que reconozca la necesidad de abordar qué fenómenos están relacionados con el ver y qué nuevas experiencias se pueden plantear para dar cuenta de los factores, condiciones y explicaciones del ver. La construcción de diferentes experiencias como la elaboración de la cámara estenopeica contribuye al reconocimiento y formalización de diferentes fenómenos ópticos que han sido estudiados en diferentes épocas de construcción del pensamiento físico.

Se realizarán estudios sobre los comportamientos ópticos y particularmente de la formación de imágenes, estudiados por Euclides, Ptolomeo, Aristóteles y Alhacen quienes nos ayudan a identificar problemáticas en relación con ¿cómo se ve y cómo se forman las imágenes en el ojo?

Con este trabajo también se muestra la importancia del análisis de los textos de los científicos desde una opción histórico crítica, en la formación del docente de física que termina fortaleciendo sus posturas epistemológicas y pedagógicas.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

ESTUDIO DEL AGUA Y SU INTERACCIÓN CON LA MEMBRANA CELULAR

Laura Ramírez Rodríguez leramirezr@upn.edu.co
Yeimi Rendón Cumaco yyrendon@upn.edu.co

Asesores

Juan Aldana González
Andrea Toledo Aranda

RESUMEN

Para la propuesta de trabajo de grado, se parte de inquietudes que se tenían frente al agua, sus propiedades y su forma de enseñanza. Al consultar en textos escolares, las propiedades del agua a nivel estructural no dan cuenta de su relevancia en el mantenimiento de lo vivo, surgiendo los primeros cuestionamientos sobre las prácticas frecuentes de enseñanza de las ciencias en educación básica para el estudio del agua y la membrana celular.

Desde el enfoque de la maestría, la forma en cómo se abordan los fenómenos cambia con el sujeto, por tal razón, caracterizar la estructura del agua, sus propiedades y su interacción con otras sustancias en lo vivo, nos enfoca hacia la organización de la membrana celular. Al encontrar modelos establecidos, se hace necesario complejizar el fenómeno de estudio por medio de una profundización histórica, que pueda dar cuenta de cómo se concibió el agua y los lípidos para abordar la membrana.

Con el objetivo de transformar nuestras prácticas pedagógicas buscamos caracterizar las interacciones del agua y los lípidos para la construcción de explicaciones en torno a la organización de la membrana celular y su estructura, constituyéndola como un fenómeno de estudio. Para ello, proponemos realizar un análisis histórico de las relaciones entre el agua y su interacción con la membrana, para comprender la organización de estructuras; así como ampliar la experiencia para profundizar en la comprensión del fenómeno, en consecuencia, se pretende diseñar, implementar y sistematizar una propuesta de aula que pueda explicar la interacción agua-lípidos y membrana.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

La huerta escolar como propuesta educativa para la problematización de las relaciones de ambiente en estudiantes de grado quinto del Colegio de la Universidad Libre

Pedro Alejandro Mora Gómez
pamorag@unilibre.edu.co

Asesora: María Rocío Pérez Mesa

Resumen

Dentro del ejercicio docente y su proceso formativo en el terreno de lo educativo, pensarse el ambiental dentro del escenario pedagógico, didáctico, histórico y epistemológico, constituye un problema de conocimiento frente a las nuevas dinámicas sociales, políticas, educativas y culturales. Es así como, cuestionarse las diversas formas de relacionamiento con la naturaleza, permite preguntarse acerca de las miradas que se han adquirido del ambiente como la naturalista, la antropocéntrica, la activista y extractivista, que los niños replican en la escuela, como producto de las dinámicas sociales y culturales especialmente desde la modernidad.

Una posible forma de pensarse el ambiente desde otras miradas, como la crítica y la reflexiva, es a través de la huerta escolar, concebida como un escenario pedagógico de emancipación que permite potencializar y cuestionarse en compañía de los estudiantes la idea de “*aprender que todo el mundo está interconectado y es interdependiente*” Capra (1996) citado en Urueta (2017, pág 206) Desde esta noción se busca indagar sobre la forma de pensar, relacionar y concebir el ambiente que han construido los estudiantes de grado quinto del Colegio de la Universidad Libre.

Finalmente, para poder estudiar y analizar las formas de relacionarse con el ambiente que han construido los niños, se busca diseñar e implementar una propuesta educativa a través de la huerta escolar, problematizando la idea de ambiente que han adquirido actualmente. También, se busca que desde este escenario se logre re-pensar y resignificar a partir de la experiencia de trabajo en la huerta escolar con los niños la noción de ambiente vista como una red dinámica de relaciones complejas que trasciende la idea dicotómica de ser humano y naturaleza.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN LO URBANO A TRAVÉS DEL LENTE

Jason Estiven Solano
jesolanos@upn.edu.co

Asesores:
Ibeth P. Delgadillo R.
Francisco A. Medellín C

Resumen

El presente trabajo de grado surge de las reflexiones que el maestro de Biología realiza respecto al uso de la fotografía como un recurso que puede ser utilizado en la enseñanza de contenidos particulares, tal es el caso de la diversidad biológica. En ese orden de ideas, la fotografía es asumida como un elemento discursivo y revelador que permite transmitir un mensaje para involucrar al individuo con la realidad, con la esencia de su propio ser y la de sus semejantes, así pues, Val Cubero & Sánchez (2007), establecen que al momento de capturar imágenes fijas de la realidad, entra en juego lo que denominan grado de iconicidad, que corresponde al nivel de realismo y está directamente vinculado a los factores culturales y ambientales, siguiendo estos presupuestos, la fotografía es abordada como una forma de conocimiento que permite acceder a nuevas maneras de percibir y pensar la realidad.

En ese sentido, se pretende retomar dicha perspectiva de la fotografía para la identificación de la diversidad biológica presente en lo urbano, problematizando también lo propuesto en los Estándares Básicos de Competencias (2004) y los Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales (2016), ya que no tienen en cuenta un punto de vista relacionado con la identificación de la diversidad biológica en diferentes contextos, pues, a pesar de que se menciona el entorno, prevalece la idea taxonómica, descriptiva y nominal, de ahí la idea de abordarla desde una visión más cercana que le permita a los sujetos generar relaciones directas con los diferentes elementos del ambiente, aquellos con los que interactúan en su día a día y que muchas veces pasan desapercibidos al considerar que solo se encuentran en lugares lejanos donde es posible hallar naturaleza en abundancia, tal es el caso del Amazonas o el Chocó.

En retrospectiva, se evidencia la necesidad de establecer y consolidar propuestas y/o estrategias para la formación de ciudadanos con posturas críticas y reflexivas frente a la diversidad biológica presente en su entorno inmediato, razón por la cual, se propone el siguiente objetivo: Profundizar en los aspectos disciplinares y pedagógicos que permiten reconocer la diversidad biológica en lo urbano a partir del uso de la fotografía como elemento discursivo y revelador.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales

EXPLICACIÓN DEL FENÓMENO DE OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN: CALORIMETRÍA DE REACCIONES CON METALES

María De Los Ángeles Castillo Castillo
mdcastilloc@upn.edu.co

Aseores: Sandra Sandoval Osorio
José Francisco Malagón Sánchez
Juan Alberto Aldana González

Objetivo General

Explicar el fenómeno de oxidación y reducción en relación a las medidas de calorimetría de las reacciones con metales.

Objetivos Específicos

- Elaborar un instrumento que me permita dar cuenta de las calorimetrías de reacciones con metales.
- Medir los calores de las reacciones de diferentes combinaciones de ácidos, agua y metales.

Resumen

Este trabajo investigativo se propone abordar el estudio del fenómeno de la oxidación y reducción. Se relacionan estos fenómenos con las medidas de calorimetría de las reacciones de soluciones ácidas con metales. Para hacer este estudio se analizaron algunos apartados del Tratado Elemental de Química de Lavoisier (1789), en el cual se presentan las primeras conceptualizaciones de oxidación y se hace uso de técnicas, métodos y ensayos que permitieron progresar en la estructuración de esos conceptos. Este fenómeno se aborda principalmente con metales, puesto que ellos presentan cambios en su coloración, masa y propiedades como brillo, flexibilidad y alteraciones de su superficie.

La cantidad de agua derretida en el calorímetro de hielo, el tiempo de burbujeo al producirse hidrógeno, el cambio de coloración del metal, entre otros son nuevos indicios de que un proceso de oxidación se está llevando a cabo. Y es posible relacionar estas observaciones y medidas con nuevas organizaciones posibles del fenómeno que amplíen nuestros conocimientos sobre él. Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, surge la siguiente pregunta problema:

¿Cómo construir explicaciones sobre el fenómeno de oxidación y reducción basadas en las medidas de calorimetría de reacciones con metales?