

**DISEÑO DE UN SITIO WEB PARA LA ENSEÑANZA DE LA EVOLUCIÓN DESDE
EL CUENTO DE CIENCIA FICCIÓN PARA ESTUDIANTES DE SECUNDARIA (9°
GRADO)**

DANIEL STEVEN SÁNCHEZ CABRERA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C
2021**

**DISEÑO DE UN SITIO WEB PARA LA ENSEÑANZA DE LA EVOLUCIÓN DESDE
EL CUENTO DE CIENCIA FICCIÓN PARA ESTUDIANTES DE SECUNDARIA (9°
GRADO)**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Licenciado en Biología

DANIEL STEVEN SÁNCHEZ CABRERA

Directora:

CAROLINA VARGAS NIÑO

M.Sc en Educación

Grupo de investigación: CASCADA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

BOGOTÁ D.C

2021

Nota de aceptación:

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
Pregunta problema	7
OBJETIVOS.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
ANTECEDENTES	8
MARCO TEÓRICO	14
Evolución	14
El Cuento	18
Estrategia didáctica	20
Enseñanza- aprendizaje.....	22
Sitio web	23
METODOLOGÍA.....	27
Fases.....	29
Fase de Identificación	29
Fase de Diseño	30
Fase de Determinación.....	31
RESULTADOS	31
Diseño del sitio web.....	37
Definición de objetivos del sitio web.....	37
Definición de la audiencia	37
Definición del contenido del sitio.....	37
Definición de la estructura y navegación del sitio	37
Definición del Diseño Visual.....	39
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa del sitio web Evolución literaria	44
Figura 2 Estructura de la página index y páginas de contenido del sitio web Evolución literaria.....	44
Figura 3 Estructura y diseño del índice de sitio web que aparecerá en todas las páginas	46
Figura 4 Estructura de la página Evolución.....	46
Figura 5 Estructura de la página Contacto.....	47
Figura 6 Estructura de página de Acerca de	48
Figura 7 Esquema de la página de recursos compartidos	48

LISTA DE TABLAS

Matriz 1 Resultados de la identificación de cuentos de ciencia ficción	42
Matriz 2 Objetivos, actividades y evaluación en relación a los cuentos de ciencia ficción...	55

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme realizar este trabajo de grado, a mi madre por siempre apoyarme y darme energía, a la Universidad Pedagógica Nacional que me dejó valiosas enseñanzas para la vida, a mi tutora que siempre a lo largo de la carrera me mostro que los esfuerzos valen la pena y por su paciencia en el desarrollo del trabajo sin ella no hubiera sido posible esta entrega, a mi compañera por estar siempre conmigo y acompañarme en momentos difíciles, a mis hermanos y amigos que no dudaron que la literatura y la ciencia se podían combinar en el ejercicio pedagógico.

DEDICATORIA

“Lo primero es hacerlo lo segundo hacerlo bien”

Rxnde Acosta

“No aspire a la vida inmortal, pero agota el campo de lo posible.”

Píndaro

Hay un éxtasis que señala la cúspide de la vida, más allá de la cual la vida no puede elevarse.

Pero la paradoja de la vida es tal que ese éxtasis se presenta cuando uno está vivo, y se presenta como un olvido total de que se está vivo.

Jack London

El mundo real es mucho más pequeño que el mundo de la imaginación.

F. Nietzsche

INTRODUCCIÓN

Los libros y la literatura resultan una forma de representar la realidad de maneras diversas y que puede tocar temas como la evolución desde otras perspectivas; es por esto, que a pesar de una innegable avanzada de las diferentes tecnologías de la comunicación, el libro sigue siendo una tecnología de gran relevancia que en los diferentes formatos y para el caso en particular de este trabajo, el cuento, se consolida como una valiosa herramienta que permite la transmisión de conocimientos, pero que más allá de eso, es capaz de ponerse a la vanguardia y con géneros como la ciencia ficción, de la mano de plataformas como las páginas web, pueden lograr una importante difusión entre poblaciones como los estudiantes de secundaria (9° grado) que por ser nativos digitales, les resulta más familiar acceder a una página web que incluso a un libro en físico.

Este trabajo supone una propuesta de abordaje y enseñanza de la evolución dirigida a estudiantes de secundaria (9° grado) en la que se reconocen los retos que los avances tecnológicos suponen, pero además la oportunidad que a su vez ofrecen al vincular las tecnologías de la comunicación y la relevancia que estas pueden tener a la hora del aprendizaje por parte de los estudiantes. Lo anterior, se sustenta en la justificación de este trabajo, al plantear las ventajas que el uso de estas herramientas tecnológicas puede traer para el ejercicio pedagógico y que además respalda lo abordado en el planteamiento del problema, en el que se reconocen las debilidades que pueden tener los estudiantes del grupo etario y académico mencionado previamente, lo que desemboca en la pregunta problema que pretende reconocer la potencialidad didáctica y pedagógica del cuento de ciencia ficción para la enseñanza de la evolución.

Teniendo presente lo anterior, se plantean tanto el objetivo general como los objetivos específicos del trabajo y las palabras clave que permitirán una adecuada y pertinente comprensión. Los antecedentes presentan referencias en los ámbitos, internacional, nacional y local en cuanto a investigaciones que tienen en común con este trabajo, su intención de emplear el cuento como herramienta del ejercicio enseñanza-aprendizaje. En el marco teórico se presentan los conceptos clave que a su vez fueron insumo para la construcción de la página web. Por otra parte, en la metodología se plantea la naturaleza del trabajo como hermenéutica

interpretativa y de carácter cualitativo, lo que traza la manera en la que se desarrolló el mismo teniendo tres fases principalmente: identificación, diseño y determinación.

Por último, en los resultados se evidencia que el cuento como herramienta didáctica presenta una gran cantidad de cualidades potencialmente útiles en la enseñanza de la evolución con los estudiantes de secundaria, de manera que esto se puntualiza en las conclusiones del trabajo.

JUSTIFICACIÓN

La literatura es un área de conocimiento que busca examinar al humano junto con su relación ante el mundo y ante sí desde hace mucho tiempo, con distintas técnicas narrativas buscando intención, profundidad e identidad. Nos puede hablar de historia, del fin de los tiempos, del desamor e inclusive de la ciencia desde la individualidad, o en colectivo por eso representa un vasto foco de representaciones del mundo útiles para problematizar la evolución.

Las narraciones son utilizadas principalmente como una fuente de lectura, transmite emociones, pensamientos e historias solamente en su propio ejercicio es un placer (Descallar, 2014), pero no se articula con la enseñanza de conceptos particulares de otras áreas de conocimiento distintas a las de lenguas, las narraciones representan una tradición antigua de transmitir conocimientos, por ende, es un arte que se ha mejorado a través del tiempo para la que existen diversos formatos como: poesía, novela, aforismo, cuento entre otros. Para este trabajo se escogieron los cuentos, caracterizados por ser cortos y concisos, esto con el fin de optimizar el tiempo y estimular a los lectores, buscando que la relación lector-obra sea una puerta de entrada más cómoda o ligera para los estudiantes.

La ciencia ficción o las ficciones son un elemento atractivo, llamado a la escuela para romper con la rutina, mostrando que existen otras posibilidades, otras formas de pensar y de aprender, en muchos casos la ciencia ficción es un símil a la realidad, explicita cuestionamientos de relación humano-naturaleza e incluso naturaleza-naturaleza que puede llevar al lector a reflexionar sobre su propia condición y la de su entorno, o simplemente puede reconocer que el fenómeno que se describe puede ser susceptible de discusión, aspecto fundamental para fortalecer los argumentos y por ende la perspectiva crítica.

Se presenta este trabajo como una integración de las nuevas tecnologías, al ser las más leídas mundialmente en este punto de la historia y los cuentos como fuente primaria de

conocimiento que para este trabajo se selecciona de narraciones a específicamente cuentos de ciencia ficción. El arte, en muchos casos, representa una reinterpretación de la realidad, la abstracción del mundo que desde la perspectiva humana conlleva una alta complejidad para la vida en todos los sentidos, entendiendo que el desarrollo del libro ha sido un avance tecnológico gigantesco para la humanidad, al perpetuar el pensamiento y siempre transmitiendo sin importar la cantidad de lectores, la misma información contenida. La ciencia ficción para la enseñanza de la ciencia y específicamente de la biología, así como la investigación en este campo resulta importante para la generación de nuevos conocimientos en términos de producción didáctica, generando alternativas de enseñanza para jóvenes, además de suscitar la actividad de actualización del docente, factor que resulta importante como aspecto constitutivo de su labor, por su carácter ético, así como la incidencia que su ejercicio tiene en la cultura; por otra parte, promoviendo la lectura se asocian hábitos de estudio en los estudiantes y se fomenta el goce por la ciencia.

Por otra parte, es importante la narración dentro del ejercicio de enseñanza ya que además de incentivar la observación de la naturaleza, su respectiva caracterización y análisis, estimula a los jóvenes a buscar otro tipo de respuestas y alternativas dentro de su propio contexto, además de fortalecer la perspectiva crítica como anteriormente se había mencionado. Es importante ver que el desarrollo de la ciencia está lleno de magia y misterio que son vitales para alimentar la imaginación y el deseo por descubrir más de este mundo, partiendo del principio de que todo no ha sido creado y siempre habrá cosas por descubrir (K. Egan, 1991).

Si bien hablar de evolución es importante puesto que entender los mecanismos evolutivos y en general este fenómeno tan complejo es útil en múltiples aspectos como: filosóficos, biológicos, sociales, éticos, entre otros, que para los estudiantes de noveno grado en muchos casos se presenta de forma memorística y superficial, a su vez el concepto evolución representa otra forma de entender el desarrollo de la vida, su origen y quizás el objetivo de esta. Es por esto por lo que explicar el concepto evolución desde las narraciones, representa una posibilidad de complejizar este concepto biológico buscando que se puedan articular los fundamentos de la evolución con la realidad y que a su vez sean significativos.

Los estudiantes, día a día deben surcar múltiples barreras impuestas por las sociedades de control (Deleuze, 2006) la ventana que presentan los cuentos para tener una percepción

diferente e integradora de la evolución y de la realidad, es importante para este trabajo de investigación que pretende ver qué elementos de las narraciones son útiles para la enseñanza. Es claro que las nuevas generaciones están más relacionadas con las nuevas tecnologías de la información, esta circunstancia cumple el papel de medio para continuar con el ejercicio educativo que requiere un esfuerzo en términos de creatividad e innovación para cada vez presentar la evolución de forma sugestiva y atractiva para los estudiantes, siendo un tema controvertido para el profesor en ciencias a su vez se requiere de la atención constante de los estudiantes y estimulando el enfoque en ideas puntuales relacionadas a la objetividad de la ciencia y la explicación de fenómenos naturales en contextos socioculturales problemáticos con amplios debates que deben ser tratados en la escuela mediante esta alternativa.

Este proyecto está fundamentado en un gusto particular del investigador hacia las narraciones, cuentos de ciencia ficción y todo lo que esto implica, entendiendo que es un elemento potente para comprender diferentes procesos que suceden en la sociedad, cómo modifica el ser humano su paso por la tierra y cómo es su narrativa de dicho paso.

Finalmente, este trabajo de investigación se articula con el grupo de investigación Cascada ya que pretende explicar un concepto biológico de una forma alternativa y diferente a lo que se ha venido explicando en la escuela de forma tradicional a su vez es fuertemente ligado a su metodología de investigación y sus objetivos como línea de investigación que busca promover los conocimientos ecológicos del profesor en ciencias y su divulgación desde la línea E.A.R.P, en donde uno de sus principales objetivos se relaciona con la incorporación de la educación ambiental a nuevas formas y discusiones de la relación humano- naturaleza y principalmente desde la interdisciplinariedad que es uno de los focos con los que más se relaciona este proyecto por su articulación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evolución representa un tema controvertido para el profesor de ciencias puesto que es incluido en los planes de estudio, pero no se le asigna mucho tiempo en el desarrollo de la temática además se presenta como un tema difícil de tocar en el aula por diversas razones religiosas, epistemológicas y sociales en la definición de evolución del colectivo social en diferentes contextos estudiantiles. A su vez es importante señalar que la evolución es comprendida como una sola propuesta teórica, que es una visión reduccionista para este proceso tan complejo y que se compone por múltiples teorías para las cuales, no se utilizan otros apoyos como por ejemplo en las creaciones visuales como: árboles filogenéticos o los mismos cladogramas propuestos por los taxónomos especializados en diferenciar los organismos por su emparentamiento o relación filogenética (Araujo&Roa, 2012).

Un gran reto para la sociedad actual es lograr entablar formas que capturen la atención de los estudiantes y funjan como elementos unificadores de la información. El acto de leer se ha dejado de lado puesto que se piensa como un espacio de aburrimiento, infructuoso, poco importante tanto en la escuela como en el hogar, minimizando su impacto en la formación integral de las personas, permite pensarse y generar narrativas de sí y de todo lo que se rodea. Esto relacionado con que históricamente se usa el material físico como los libros para la formación en diferentes campos, siendo un gran repositorio de aportes humanos, teniendo en cuenta que en ésta subyacen elementos históricos, políticos, éticos, biológicos ...etc, importantes y que pueden ser potenciadores para la enseñanza del concepto evolución estimulando la creatividad y el deseo por aprender.

Tomando esto para relacionar los cuentos como una potencia didáctica que hace que los estudiantes se anclen al conocimiento y lo disfruten desde un ejercicio metacognitivo que va más allá y busca modificar sus hábitos, además de pretender dar solución a sus problemáticas principales: riñas, autoestima, consumo de sustancias psicoactivas...etc. Llevándolos a otro tipo de idea de realidad, que estimula la creatividad desde la ciencia ficción, entendiendo también que, dentro del cuento, se incluyen ideas en contexto específico y expresa de alguna forma la densidad de las relaciones humanas.

Las páginas web articulan nuevas formas de condensar la información de forma gratuita en la idea de que cualquier persona que cuente con acceso a internet puede interactuar con dicho

contenido a su vez se tiene en cuenta que el espacio en internet tiene un costo por dominio que es el control total de la página lo que implica su diseño promoción y finalidad, por otra parte, la comunicación en el siglo XXI es importante y se realiza mediante estas redes para continuar con los procesos de formación y educación a distancia pero sin perder el sentido, si bien es importante tener en cuenta que esto modifica las formas de aprender y enseñar en el siglo XXI como lo fue en el siglo XX la educación por radio. Por esta razón se pretende articular el diseño de una página web basada en los cuentos para promover conocimientos y reflexiones relacionadas con la evolución.

Ahora bien, estas dinámicas que miden competencias y conocimientos específicos generan brechas sociales ya que están fundamentados principalmente en el neocapitalismo (empresa) y también frente a lo vivo (recurso) influye en el carácter ético y humano lo que afecta directamente en la percepción que se tiene sobre la vida y su respeto. También es importante señalar que en la escuela se toma la evolución como una única teoría de la cual debemos aprender de forma memorística los procesos y sus nominaciones que carecen de valor en la discusión de la evolución como fenómeno complejo y de articulación de múltiples teorías que de por sí no se complejizan en la escuela.

Teniendo en cuenta lo anterior, las narrativas como el cuento, se presentan como otra posibilidad de creatividad al no estar dentro de la cotidianidad de muchos estudiantes que viven una realidad de violencia y en este momento de contingencia global, la creatividad es *una capacidad que permite al individuo mejores niveles educativos, de bienestar social y de salud mental* (Duarte, 1998). Otra cara de esta hermosa y perfecta idea de la creatividad; la realidad, es que en estos tiempos de nuevas tecnologías se han abandonado -por lo menos en las grandes ciudades- prácticas relacionadas con la tradición oral y la lectura que son fundamentales para constituir una identidad consigo y con el territorio, para reconocer los problemas que ocurren donde vivo, reconocer el origen de formación de la comunidad que se habita, qué otros organismos coexisten, interactúan y equilibran al igual que el humano con su mano destructora con sed de posesión y productividad el mundo que se comparte (Orwell, 1987).

Pregunta problema

¿Qué elementos constituyen al cuento de ciencia ficción como una estrategia didáctica que posibilita la enseñanza aprendizaje del concepto evolución para la secundaria (grado noveno) a través de una página web?

OBJETIVOS

Objetivo general

Constituir el cuento como una estrategia didáctica para posibilitar la enseñanza aprendizaje del concepto evolución en básica secundaria a través de una página web.

Objetivos específicos

- Identificar los elementos didácticos del cuento de ciencia ficción que posibiliten la enseñanza del concepto evolución.
- Diseñar una página web que recoja los elementos didácticos del cuento de ficción para para la enseñanza aprendizaje del concepto evolución en grado noveno.
- Determinar que elementos didácticos del cuento de ciencia ficción como estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje del concepto evolución en noveno grado.

Palabras clave: **Evolución, Cuento, Ciencia ficción, Sitio web, Estrategia didáctica, Enseñanza-aprendizaje**

ANTECEDENTES

Se realizó una búsqueda de textos que hayan abordado de alguna forma la relación entre la evolución, la narración literaria y la enseñanza, lo que hace posible explorar ideas con respecto a la temática del proyecto y su ejecución en el orden internacional, nacional y local. Esta búsqueda permite ver un campo bastante importante, en tanto existe la posibilidad de explorar distintas posturas teóricas que buscan dilucidar la relación directa que puede existir entre las narrativas literarias, la evolución y su enseñanza. Estos antecedentes se presentan en categorías para clasificar la información, siendo estas investigaciones relacionadas con narrativas-cuentos, Sitios web, enseñanza de la evolución, resaltando sus aportes al presente trabajo.

Categoría: Narrativa-cuentos en educación.

En el 2015 Araujo&Aragao en el marco de la revista Bio-grafía, publican sus memorias del VIII Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, III Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología titula su artículo: Entre versos, narrativas y saberes: diálogos da literatura de cordel com a educação ambiental en donde se exploran nuevas miradas y reflexiones de la educación ambiental así como la relación que esta tiene con la oralidad, la tradición y la narración, esta relación está dada desde la literatura de cordel del sur de Brasil. Una de sus insistencias radica en la educación planetaria y contextualizada que entienda la diversidad tanto biológica como cultural que busca la resignificación de la educación ambiental y su finalidad de conocimientos significativos múltiples y diversos.

Esta propuesta suma a este proyecto en relación uso de la literatura como elemento identitario ya que puede retratar y contextualizar bien sea desde la mirada del territorio como desde el campo epistémico una idea preliminar como por ejemplo las prácticas de laboratorio, - desarrolladas en el cuento la mosca- conjunto con el ejercicio de diálogo que es importante, ya que se confrontan las unas con la otras en el ejercicio de la enseñanza. Por otro lado, se encuentra benéfico la practicidad de los textos de la literatura de cordel en términos de fácil adquisición y difusión para el caso particular de dicha investigación ya que se ubica en Brasil.

En el 2016 Gutiérrez título su investigación: Lectura de un cuento de una autora bogotana del siglo XX y su contribución en la transformación de la noción de ciudad en estudiantes de

secundaria cuyo objetivo es hablar de la relación que existe entre la literatura y la ciudad entendiendo las acepciones que esta puede tener desde el punto de vista de la ciudad como narración e importante la voz femenina ya que pretende hacerlo desde una escritora bogotana del siglo XX a su vez propone, la ciudad como evocación ya que la ciudad es mucho más que un conjunto de normas y códigos establecidos, está más relacionada como sistema de representaciones múltiples y diversas.

Esta propuesta aporta a este proyecto en la medida de la utilización de las narrativas literarias como origen mostrando elementos importantes de constitución teórica además de su propuesta metodológica. Está relacionada con la idea de la literatura como fuente transformadora y creadora de realidades y concepciones de puntos en común entre estudiantes y docentes.

En 2015 Ojeda Gonzales titula su investigación: Mitos del agua: Un camino para la enseñanza-aprendizaje del cuidado y conservación de los ecosistemas acuáticos de Bogotá. Este trabajo recolecta mediante la entrevista saberes propios y la búsqueda bibliográfica mitos relacionados con el agua con el objetivo de resaltar la importancia de la memoria escrita, así como la apropiación del territorio, el reconocimiento de la biodiversidad y al cambio de paradigmas, esto con el fin de diseñar una estrategia pedagógica mixta. Se realizó en fases: indagación, análisis, diseño.

Este trabajo aporta a este trabajo en la medida que utiliza la memoria escrita y búsqueda bibliográfica para buscar abordar una temática relacionada con la conservación que no es directamente una forma realizar acciones por el cuidado es más un ejercicio reflexivo, evocador y que busca ser significativo para el reconocimiento, no solo de los espacios de agua sino también de la memoria de las comunidades nativas, memoria cultural y escrita.

Categoría: Enseñanza evolución-Ciencia narración

En el 2014 Chapela titula su investigación: Entre ficción y ciencia: El uso de la narrativa en la enseñanza de la ciencia. Describe algunos problemas de la población Mexicana con respecto a la ciencia y qué se le atribuía a esta, posteriormente desarrolla el concepto de la ciencia ficción y algunas de sus fricciones, a su vez relaciona la implementación de elementos como la literatura, las artes plásticas o el cine como elementos que identifican y contextualizan

conceptos abstractos relacionados a la ciencia desde la ciencia ficción, finalmente recalca el hecho de la literatura como fuente inspiración de grandes personajes que han logrado hitos.

Este artículo es de gran ayuda ya que fundamenta y muestra que temática que se lleva a cabo en este proyecto ha sido estudiada desde diversas áreas del conocimiento con fines de ilustrar y poner en controversia o debate elementos relacionados a los campos de saber cómo: la biología, la física, la astronomía...etc. Por otra parte este texto ayuda a dilucidar los retos al proponerse trabajar con este tipo temas para esto propone tres elementos a tener en cuenta antes de emprender este camino: en primera medida que una historia use ciencia falsa, no significa que no sirva para una clase, en segunda medida, las historias con las que crece la gente forman parte del andamiaje de su identidad y finalmente usar literatura como una herramienta didáctica necesita de un profesor que se sienta familiarizado con el material (Chapela, 2014).

A su vez en 2017 Pérez et al en la universidad de Cádiz, revista Eureka se publica un artículo, su título: Enseñanza de la evolución: fundamentos para el diseño de una propuesta didáctica basada en la modelización y la metacognición sobre los obstáculos epistemológicos. Frente a los problemas epistemológicos que se presentan en la enseñanza de evolución desde la propuesta de una estrategia didáctica desde la modelización, en donde los estudiantes deben crear de un modelo a partir de la selección natural y de la especiación alopátrica reflexionando este proceso tan complejo, a su vez proponen actividades concretas para la enseñanza del concepto evolución como el juego de roles, la re-elaboración entre otras.

Esta investigación aporta ya que presenta los principales obstáculos epistemológicos para la enseñanza de la evolución siendo pertinente tomar en cuenta las dificultades que se presentan no solo en esta investigación si no también en la anteriores de la presente revisión de antecedentes a si también es importante tomar en cuenta las actividades concretas propuestas para articularlas al presente trabajo y que éste sea significativo no solo para las personas que hagan uso de este recurso también para el investigador.

En 2021 Sanabria-Totaitive, I. A. & Arango-Martínez en la universidad de magdalena publican: La analogía como estrategia en la enseñanza de la evolución biológica. Este trabajo con enfoque cualitativo se realizó con 37 estudiantes de noveno grado, en donde se utiliza una unidad didáctica bajo el modelo (MDA) para la enseñanza de la evolución a partir de la

analogía en donde se presentan como se ha visto principalmente para la enseñanza de la evolución diferentes problemas de carácter teológico, didáctico, pedagógico...etc. a su vez de comprensión general de la genética junto con sus procesos y otros problemas que se identifican. Se concluye con la importancia de implementar la analogía como estrategia de enseñanza.

Este trabajo se relaciona mucho con esta investigación ya que pretende ver nuevas formas desde la enseñanza y el aprendizaje de la evolución y el origen de los organismos vivos de forma que para los estudiantes represente un acercamiento a este cuerpo teórico tan robusto y complejo. Siendo así es importante resaltar la que las autoras no son licenciadas en biología o ciencias naturales siendo relevante que desde otros campos de conocimiento se estén realizando esfuerzos por enseñar de una mejor forma y para beneficio de los estudiantes el concepto evolución.

En 2011 Araugo&Roa titulan su investigación: Enseñanza de la evolución biológica. Una mirada al estado del conocimiento. En una investigación realizada en Bogotá en la universidad pedagógica nacional en el programa de biología en la línea de investigación conocimiento profesional del profesor en ciencias, en donde se realiza un acercamiento teórico frente al estado de conocimiento de la enseñanza de la evolución en donde a partir de un estudio cualitativo en 30 publicaciones realizadas en 8 revistas especializadas en enseñanza de las ciencias buscando dilucidar el estado de conocimiento de la enseñanza de evolución y la importancia de la formación de los licenciados en biología en esta teoría.

Este trabajo representa un precedente importante ya que brinda herramientas de tipo teórico para no incurrir en errores epistemológicos a su vez proporciona bases en términos de referencia en donde se ubica la enseñanza de la evolución como un aspecto importante ya que es un “principio explicativo fundamental dentro de las ciencias de la vida” por otra parte aporta en gran medida ya que presenta sitios web que se especializan en la enseñanza de la evolución dentro de las publicaciones realizadas.

Categoría: Sitios web relacionados a narración y evolución

Se encuentra en 2006 Nos y evolución un sitio web chileno articulado a una serie de investigadores de nivel posgrado que buscan compartir información importante en relación

con la enseñanza de la evolución, la genética y la ciencia en general para aportar tanto a profesores como a estudiantes interesados en la evolución y sus retos. Esta propuesta es financiada por el estado Fondecyt. Las líneas de investigación que se suman a esta propuesta son: naturaleza de la ciencia, indagación científica, historia de la ciencia, enseñanza de la evolución, enseñanza de la genética, formación inicial y continua de profesores de ciencia, conocimiento pedagógico del contenido en evolución, genética, ecología. Anexo enlace: <https://nosyevolucion.cl/>

Este sitio web aporta mucho en tanto establece que la evolución requiere nuevos esfuerzos para compartir conocimientos y experiencias con relación a la enseñanza, brindando herramientas para docentes y estudiantes, facilitando el trabajo de búsqueda siendo un sitio web especializado en ciencia, que es valioso para este trabajo puesto que se quiere reconocer el valor de articular las nuevas tecnologías con la enseñanza particularmente de la evolución.

Por otro lado, en 2002 nace ciencia, razón y fe como un sitio web a modo de repositorio de charlas entre profesionales especializados en temas de ciencias como la evolución y sus implicaciones, en este sitio web se encuentran diversas herramientas útiles para las discusiones actuales como videos, lecturas y charlas de la relación evolución- religión también promueve conocimientos en ciencias y sus principales exponentes. Cuenta con financiación para su realización en la Universidad de Navarra. Anexo enlace: <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe>

Su aporte se encuentra en presentar temas controvertidos para esta temática como es los problemas religiosos, teleológicos y académicos de la evolución como un tema de relevancia global en tanto permite problematizar, que es uno de los puntos más importantes del aporte además de su vasto contenido que permite ver la trayectoria del grupo dedicados a compartir conocimientos de la evolución y su enseñanza.

En 2004 se establece Understanding evolution como un conjunto de sitios web que están completamente relacionados con la finalidad de brindar información y herramientas relacionadas a la evolución desde distintos aportes como lecturas, videos, experiencias entre otros. Este sitio cuenta con el apoyo del museo de paleontología de la universidad de california, el centro nacional de educación científica y la financiación de la Fundación Nacional de Ciencias y el Instituto Médico Howard Hughes. Cabe mencionar que presenta

herramientas tanto para docentes como para estudiantes adecuado al nivel de cada rol. Es un sitio muy completo. Anexo enlace: <https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/home.php>

El aporte que representa esta página es una referencia muy completa y robusta del manejo de la información en internet acerca de la evolución y los alcances que puede tener una página web para compartir todo este esfuerzo, presenta una dificultad y es la del lenguaje, pero afortunadamente se cuenta con la herramienta de Google translate que permite traducir la página entera, los recursos que se encuentren en el idioma deberán ser traducidos autónomamente. No se encuentran páginas web relacionadas a la evolución para Colombia.

Finalmente vemos que concretamente no se ha desarrollado un proyecto de este tipo por lo menos localmente que pretenda relacionar aspectos de la biología y su conocimiento disciplinar con textos históricos de la literatura siendo narraciones y cuentos, así como la ciencia ficción que es un elemento importante en el desarrollo de la creatividad y la postura crítica articulado con el constructo teórico de la evolución.

MARCO TEÓRICO

Evolución

Este es uno de los procesos de más interés en los últimos siglos ya que da respuesta a uno de los interrogantes más antiguos que es: de donde provenimos los seres humanos, para el cual se han presentado diversas discusiones en múltiples campos del saber y que si bien sigue siendo una discusión pertinente e importante ya que muchos estudios antropológicos, biológicos y hasta éticos incluyen temas relacionados con la evolución más aún en la escuela es importante dar este tipo de discusiones en las aulas de clase que cuestionan el sentido de la vida y lo vivo.

Inicialmente Heráclito (aprox. 535-484 a.C.) propone para la definición de evolución en su ejercicio de enseñanza que todo está sujeto a un eterno fluir; entendido éste como un proceso en cambio continuo que lo somete todo a nacimiento y destrucción (Heraclito, 400 a.c). Esto es importante puesto que el concepto de evolución se ha pensado desde hace mucho tiempo en la tierra, así como otros pensadores históricos se han preocupado por definir la naturaleza y la vida.

Una línea de los cambios de la evolución se presenta en las siguientes unidades temáticas en orden cronológico basados en el trabajo propuesto por Bermúdez Gonzalo en donde presenta las transformaciones que ha tenido el concepto de evolución y sus principales tensiones, que cita constantemente a Mayer y otros grandes naturalistas:

***Principio creativo universal:** También denominada fuerza vital interna que conducía a los seres vivos a ascender en la Scala Naturae de Aristóteles hacia grados de mayor complejidad. En este contexto, la existencia de formas “sencillas” contemporáneas se creían derivadas de la generación espontánea; es decir, a partir de material inerte y con el objetivo de llenar el vacío que quedaba en la base de la escala (Bernardello, 1998).*

***Herencia de los caracteres adquiridos:** En los animales, los órganos se fortalecen o se debilitan según su uso, y este grado de utilización es transmitido a los descendientes de una generación a la siguiente. En relación con este principio, se encuentra otro que lo justifica, que es la acción de fluidos. Lamarck, dejando atrás las ideas vitalistas del siglo XVIII, creyó que*

la vida era una función del movimiento de fluidos ponderables (fluidos corporales) dentro de las partes sólidas que forman parte de un cuerpo organizado (Humphreys, 1996). El cambio de hábitos de un individuo frente a un disturbio ambiental permite explicar la adquisición de nuevas características debido a que el movimiento de fluidos es proporcional al uso de las partes de un organismo. Así, Lamarck localizó en el movimiento de fluidos el mecanismo por el cual los individuos crecen, se desarrollan y mutan (Humphreys, 1996).

Evolución propiamente dicha: Según esta teoría, opuesta al fijismo de Lyell, el mundo no es ni constante ni cíclico, sino que cambia de manera continua y parcial. Sin embargo, como vimos con Lamarck, la idea de transformación en sí misma era precedente a Darwin.

Ascendencia común: El caso de las tres especies de sinsontes de las Galápagos aportó a Darwin la percepción de que habían descendido claramente de una sola especie ancestral. El fenómeno de ramificación describe evolutivamente el mismo fenómeno; es decir, mientras la ascendencia refleja una mirada retrospectiva, la ramificación lo hace hacia delante en el tiempo.

Gradualismo: (en oposición al saltacionismo). Para Darwin, la transformación evolutiva siempre ocurre de manera gradual y nunca por saltos. En este sentido, dos explicaciones respondían a la aparición de nuevas especies en el registro fósil: “o bien la nueva especie perfecta había sido creada por un Creador todopoderoso y omnipensante, o bien –si tal proceso sobrenatural resultaba inaceptable- la nueva especie se había desarrollado gradualmente a partir de especies preexistentes mediante un largo proceso” (Mayr, 2006; p. 136).

Multiplificación de las especies: La búsqueda de una solución al problema de la diversificación de las especies mantuvo a los naturalistas abocados a encontrar evidencias a favor de la evolución. Los naturalistas encontraron poblaciones aisladas geográficamente que se hallaban en todos los estadios

intermedios concebibles de la diversificación de especies. La neta discontinuidad entre las especies que tanto había impactado a Linneo y otros naturalistas resultaba ahora completada por la continuidad entre las especies que se debía a la incorporación de la dimensión geográfica (Mayr, 2006)

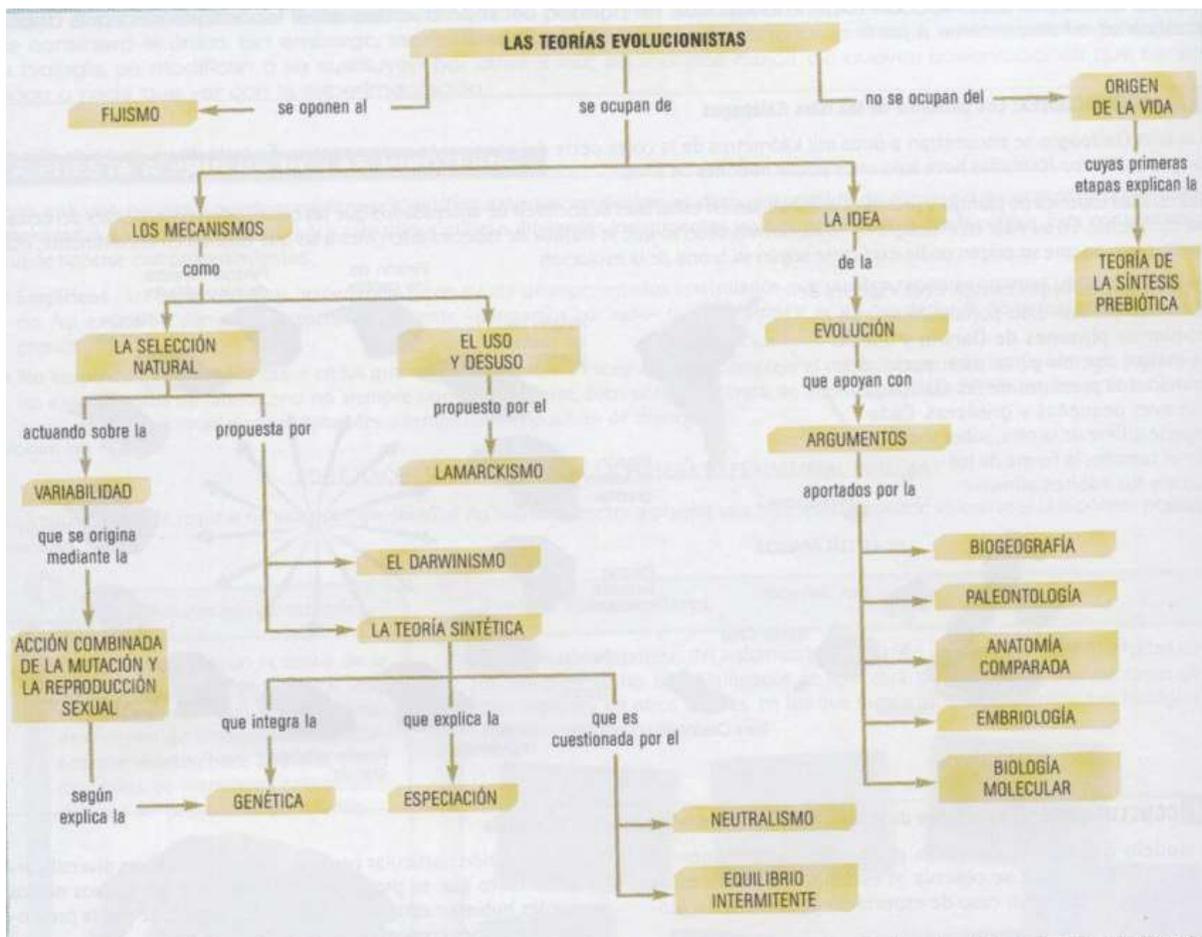
Selección natural: *La teoría de evolución por selección natural fue completamente novedosa para la época, sin que hubieran existido indicios desde los presocráticos hasta Descartes, ya que sustituía la naturaleza teleológica de las explicaciones sobre los acontecimientos del mundo por una explicación esencialmente mecánica (Mayr, 2006). Sin embargo, esta teoría fue casi universalmente rechazada. La selección natural puede entenderse como un proceso de dos pasos: el primero, es la producción de variación por procesos tales como la mutación, la reestructuración de los cromosomas durante la meiosis, el movimiento aleatorio de los cromosomas a diferentes células hijas durante la división reductora, y los factores fortuitos del encuentro de dos gametos. El segundo paso de la selección es el destino del nuevo cigoto, desde su formación hasta su reproducción exitosa (número de descendientes).*

Según Darwin en su libro el origen de las especies define evolución como, un trabajo en silencio, insensiblemente, siempre y en todas partes, desde que se presenta la ocasión, a fin de mejorar todos los seres orgánicos con relación a sus condiciones de existencia orgánicas e inorgánicas (Darwin, 1975) si bien es cierto que para este momento se desarrolla esta teoría no se tenía conocimiento del mecanismo de transferencia y herencia de los caracteres genéticos. Por otro lado, es importante tener en cuenta que el curso de la evolución no está supeditado por ideas morales de mejoramiento, la entropía y el azar a su vez los biotipos son importantes en la definición de evolución.

Según Giere, 1992 la evolución es un conjunto de modelos teóricos para dar explicación a fenómenos o procesos en la naturaleza. Desde la perspectiva epistemológica, podemos pensar que una teoría es un conjunto de modelos, (Giere, 1992), así podemos entender a la teoría evolutiva como una reunión de modelos. Esto es importante porque muchas veces se entiende la evolución como un único constructo. Por otra parte, es importante relacionar los principales

mecanismos para darle explicación a la evolución: mutación, selección, deriva genética, migración y recombinación, éstos se combinan con variables de importancia en los diferentes niveles y unidades de evolución (Ruiz y Ayala, 2002)

Una definición de evolución importante hecha por Stebbings es: la evolución es la emergencia gradual y alteración adaptativa de sistemas de orden que no pueden ser destruidos de manera reversible (Stebbing, 1969). Si bien establecer una definición de evolución es difícil para lograr nominar el mero cambio. Esta será la definición que tomaremos para este proyecto.



Mapa conceptual del tema 7: El origen y la evolución de la vida. Biología y Geología (1º bachiller), (SM, 2008).

El Cuento

Para este proyecto es importante tener claro qué es el cuento, ya que finalmente este será tomado como elemento útil de referencia creativa para la enseñanza de la ciencia específicamente de la evolución, en un primer momento J. Corominas define al cuento como: La acepción de narrar; relatar, como derivada de calcular, computar (del latín computare) es tan antigua como esta otra originaria, pudiendo fijarse su presencia en la lengua castellana hacia 1140 en ese sentido, el cuento tiene una procedencia notable que ha aportado a la cultura para lograr mantener las tradiciones y a su vez mantener el origen de muchas cosas que conocemos y desconocemos también de nuestro entorno tanto natural como social (Baquero, 1998). Lo anterior resulta importante ya que mantiene la sabiduría de muchas personas dedicadas a este oficio y finalmente un retrato de lo que fue su construcción del mundo, su forma de categorizar lo que vivieron y sintieron, ahí está el punto su entorno y lo que pueden hablar de él desde ese tiempo.

Por otro lado, tenemos que el cuento es una narración breve de hechos imaginarios o reales, protagonizada por un grupo reducido de personajes y con un argumento sencillo. (Román) En esta definición podemos resaltar que la diferenciación entre un cuento y una novela puede llegar a ser complicado porque en similitud se pueden encontrar cercanas debido a su extensión, sin embargo, es posible delimitar al cuento ya que en este es fundamental el desarrollo de sus personajes y la locación específica que pueden tener, por otra parte se encuentra la complejidad que es un aspecto importante en el desarrollo del cuento, ya que no podemos comprender todos de la misma forma ni al mismo nivel.

A su vez, Imbert nos dice que el cuento es una narración breve en prosa que, por mucho que se apoye en un suceso real, revela siempre la imaginación de un narrador individual. La acción-cuyos agentes son hombres, animales humanizados o cosas inanimadas-consta de una serie de acontecimientos entretejidos en una trama donde las tensiones y distensiones, graduadas para mantener en suspenso el ánimo del lector, terminan por resolverse en un desenlace estéticamente satisfactorio (Enrique Anderson Imbert) Su postura es una de las más flexibles de las estudiadas, ya que plantea las posibilidades del desarrollo del cuento y cómo éste debe tener un entrelazamiento que es crucial para el entretenimiento y mantenimiento del lector en la historia, esos sucesos pueden ser basados en la realidad o pueden ser reales, más

sin embargo basados en la literatura, se plantea que ésta está basada en sucesos ficcionales o similares a la realidad para esto se divide la literatura según su intencionalidad.

Para este proyecto se tomará la siguiente definición basada en las diferentes definiciones aquí mencionadas. El cuento es una narración breve de hechos imaginarios o reales, protagonizada por un grupo reducido de personajes y con un argumento sencillo, cuyos agentes son hombres, animales humanizados o cosas inanimadas-consta de una serie de acontecimientos entretejidos en una trama donde las tensiones y distensiones, graduadas para mantener en suspenso el ánimo del lector. Para este proyecto es fundamental que en esta definición se encuentren elementos o conceptos clave que se relacionen con el proceso complejo de la evolución puesto que esto permite que sean útiles en términos didácticos para la enseñanza de la evolución.

Ciencia ficción

Existen muchos cuestionamientos que incumben a la biología con respecto a la posibilidad de existencia de vida en una estrella remota o de la posibilidad de vivir en otro planeta como humanidad, que de por sí, no pueden ser resueltas totalmente desde la ciencia por lo que se especula y estimula desde la ciencia ficción, que ciertamente no pretende divulgar la ciencia abiertamente, pero sí, da respuesta de una forma u otra a estos cuestionamientos, pretende vincular los avances científicos y tecnológicos con estos cuestionamientos tan profundos y que modifican la idea estática de futuro. El primer escrito tomado como ciencia ficción es denominado La historia verdadera de Luciano de Samósata (Alvarado, 2015) en el segundo siglo después de Cristo.

Una aproximación a la definición de ciencia ficción dada por uno de sus principales autores y que además categoriza la posición e importancia de la ciencia ficción y a su vez de la fantasía surrealista, que también está relacionada, dada principalmente en la relación literatura-ciencia: la ciencia ficción el fondo surreal de la historia podría derivarse de nuestro propio medio a través de los cambios correspondientes en el nivel de la ciencia y la tecnología (Asimov, 1981) en donde es importante hasta qué punto llega la ciencia y a modo de interpretación visionaria relata acontecimientos que pueden ser lejanos en términos que pueda suceder pero realmente puede estar hablando de la condición humana y cuáles son sus prioridades.

Por otro lado está una definición más concreta que pretende abarcar sucintamente lo que es la ciencia ficción y su característica de evaluación a la condición humana y su porvenir: la ciencia ficción es una narrativa que nos presenta especulaciones arriesgadas y, a menudo, francamente intencionadas que nos hacen meditar sobre nuestro mundo y nuestra organización social o sobre los efectos y las consecuencias de la ciencia y la tecnología en las sociedades que las utilizan (Barcelo, 2005) que también es valioso de esta definición es como a modo de consecuencia la ciencia ficción nos hace pensar nuestra condición humana y su organización social como si fuera inherente al humano lo que se ve reflejado en las sociedades que usan estas tecnologías y avances científicos para modificar esta organización y buscar más territorio o capital.

Una de las definiciones actuales de la ciencia ficción está relacionada con la explicación de fenómenos posibles en el futuro y cómo actúan es: La ciencia ficción elabora extrapolaciones que, a partir de la ciencia contemporánea, pretenden explorar hipotéticamente, desde la forma de narrativas literarias, lo que podría ser el futuro, en cuanto a fenómenos nuevos, todavía no descubiertos, las máquinas –es decir, la tecnología- y también la sociedad humana (Alvarado, 2015) la capacidad creadora que ofrece este tipo de narrativas es importante y responde a un amplio espectro de preguntas de carácter filosófico y ético con respecto al porvenir; en estos términos la definición de ciencia ficción está relacionada con qué es la ciencia y la tecnología y su futuro en el desarrollo de nuevos avances, siendo así, la ciencia ficción puede tomar distintos caminos unos que aboguen a la utopía, otros a la distopía, otros a la innovación, otros a los periplos; siempre será entretenido y ameno - para algunos en algunos casos- leer y releer con respecto a este tema.

Estrategia didáctica

Para este concepto tan complejo dentro del ámbito educativo es necesario remontarnos a los tiempos de Comenio siglo XVI quien fue uno de los primeros pensadores en esclarecer el ejercicio educativo, un artificio universal para enseñar todo a todos explicitado en la didáctica magna, para este momento histórico es importante tener en cuenta lo que el ser humano piensa, debido al auge que la educación desarrolló en ese siglo, su tarea fue enfocada hacia el resultado del pensamiento del hombre a través del proceso educativo.

Por otro lado, se encuentran los aportes realizados en años posteriores por Herbart el cual articula otras áreas del conocimiento como la filosofía, la psicología y la ética solidificando el ejercicio de este campo de conocimiento para que así el hombre pueda llegar a ser razonable y gozar de lo estético. También dentro de los aportes realizados por este autor se encuentra la construcción de conocimiento que para esa época era propio de la filosofía y esto es un punto importante ya que va a determinar la consolidación de la didáctica como una disciplina rigurosa y veraz.

Teniendo claro estos aspectos históricos de la didáctica se hace necesario explicar que aspectos específicos que toma la didáctica para su problematización, para esto se encuentra en la revisión documental que: Toma problemas epistemológicos; procesos de construcción de una disciplina, vinculaciones con las teorías del aprendizaje y las relaciones y principios que se derivan de cada una de ellas, gestión de la estrategia para llevar al aula o ambiente de aprendizaje.

Es importante dar algunas definiciones de didáctica que se tienen hoy como es el caso de la siguiente: “La estrategia didáctica se concibe como la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos”. (Mansilla y Beltrán, 2013) esta definición es muy concreta para determinar el ejercicio de la estrategia didáctica y su finalidad, aunque esta puede ir mucho más allá y articular múltiples aspectos de la realidad.

Por otra parte entendiendo que la didáctica como campo de estudio es nueva y novedosa se articula a la reflexión pedagógica para promover la libertad del pensamiento y el brotar de la humanidad en el humano, esta definición ayuda a comprender el objetivo concreto de la didáctica: Como disciplina científica, ella estudiará la génesis, circulación y apropiación del saber y sus condiciones de enseñanza y aprendizaje (Zambrano, 2005) esta definición es mucho más compleja en tanto establece el campo de acción de la didáctica mucho más amplio y logra buscar la integralidad del concepto. Por tanto, será la que tomemos para este proyecto.

Por otra parte, la didáctica por definición se encarga de: trabajar sobre el aprendizaje de los contenidos, vigilar los procesos de apropiación, diseñar dispositivos de transmisión, generar estrategias de transmisión y se regirá por el aprendizaje. (Zambrano, 2016) Por ende la didáctica es fundamental en los procesos reflexivos que se llevan a cabo en la pedagogía y se articula muy bien a este proyecto que busca diseñar nuevas formas de trabajar la evolución en

el aula de clase. Y esto es importante puesto que la libertad de la naturaleza humana requiere de saberes (Zambrano, 2016) y las tensiones existentes entre la pedagogía y la didáctica no son más que la búsqueda por una mejor articulación entre los campos de saber que se encuentran en el aula y que son importantes para llevar el ejercicio de la educación a niveles cada vez más significativos y que rompan efectivamente con la resistencia que muestran los estudiantes en este caso a la biología.

Si bien es importante mencionar que la estrategia didáctica se caracteriza por presentar los siguientes elementos: Introducción, objetivos, propósitos, actividades y una evaluación, esto con el fin de identificar los logros de aprendizaje de los estudiantes en su proceso ya que es vital fortalecer los conceptos que se van a trabajar y generar una reflexión en cada proceso que se gestiona.

Enseñanza- aprendizaje

La enseñanza- aprendizaje se define como: la concepción constructivista, que permite ubicar al estudiante como el impulsor de su propio aprendizaje, regulado por la acción mediadora del docente, a partir de acciones previstas en la instrucción, donde las tecnologías de soporte posibilitan interacciones generadoras de conocimiento que se traducen en resultados de aprendizaje. El centro de este enfoque es el estudiante ya que su figura de lector es importante el estudiante debe propiciar el entorno más adecuado para aprender claramente acompañado del docente como fuente de orientación. (Washington y Otros, 2010, p. 358)

Por otra parte, es importante tener en cuenta los aprendizajes significativos en donde también se centra a los estudiantes en el proceso educativo a su vez existe un cambio notable en la enseñanza, colocando como el centro de la educación al estudiante y su esfuerzo por aprender significativamente. Para esto es necesario que el estudiante sea consciente de su proceso de aprendizaje y se motive por aprender y en este caso por comprender la evolución desde prácticas de lectura. (Ausbel, 2002)

Si bien la enseñanza- aprendizaje constituye una base importante para este proyecto en donde es importante relacionar a los estudiantes como centro en donde su autonomía e interés es fundamental, en donde no solamente se potencian competencias de lecto-escritura si no que se

busca complejizar y desmitificar el concepto de evolución biológica. Para este fin es importante tener en cuenta conceptos clave como son los procesos cognitivos que se relacionan con el cumplimiento de objetivos bien sea generales o específicos es decir un avance y los procesos metacognitivos que están relacionados con información relacionada al avance es decir el control del avance de los objetivos mentales (Gaskins y Thorne, 1999). . Siendo la enseñanza-aprendizaje un pilar fundamental y una ruta de organización metodológica en pro de establecer la funcionalidad practica del ejercicio de la lectura como activador de conocimientos previos entendiendo tres momentos fundamentales: prelectura-lectu ra-poslectura en donde los procesos cognitivos y metacognitivos se integran y buscan que inicialmente sea el docente el que guíe o medie el procesos pero la finalidad es que el estudiante sea consciente de su propio proceso lector que estará mediado por las nuevas tecnologías de la información TICS y potencie sus conocimientos en relación a la evolución biológica.

Sitio web

Este es un término utilizado a finales del siglo XX e inicios de siglo XXI específicamente en 1960 con la invención del internet y es importante puesto que en la sociedad actual latinoamericana hace un uso constante de estos sitios web más aún en los procesos educativos que se han visto afectados por la condición sanitaria actual. Un sitio Web es un conjunto coherente y unificado de páginas y objetos intercomunicados, almacenados en un servidor. Este principalmente se escribe en un formato HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto) es importante resaltar que existen otros formatos en los que se pueden escribir sitios web. Es de resaltar que el acceso a este conjunto de información condensada es de libre acceso para todo el mundo el cual cuenta con acceso a internet. (Druetta et all, 2002)

Por otro lado, otra definición de sitio web es que son hoy en día un medio de comunicación global a las necesidades requeridas por las personas que navegan por internet...Es de vital importancia desarrollar valores y destrezas para poder discriminar la utilidad y veracidad de la información. Estos aspectos son importantes ya que se pueden encontrar millones de resultados a una búsqueda en donde los criterios de las personas al buscar son importantes en ese ejercicio de diferenciación y búsqueda de la veracidad, en ese sentido cobra mucha importancia para este proyecto que busca fomentar la perspectiva crítica. (Nass, 2012)

A su vez en clave con la primera definición de sitio web se define como el documento escrito en un lenguaje de marcado, con una localización única dentro de un servidor que puede estar interconectado con otros servidores sin embargo el sitio web puede tener diferente interconexión y puede variar el contenido, diseño y finalidad de esta ya que proliferan múltiples tipos de sitios web de libre acceso en el mundo. (Merlo.J- 2003)

Por otra parte, diseñar un sitio web, es un proceso que requiere de distintos elementos en donde se debe tener en cuenta múltiples factores, como la finalidad y el público a quien está dirigido en este caso estudiantes de noveno grado. La arquitectura de Información cómo menciona la publicación del Ministerio Secretaría General de Gobierno de Chile, 2004, cumplirá sus objetivos cuando los usuarios ingresen por primera vez al sitio reconozca a quién pertenece el sitio web, lo pueda entender de forma rápida y sin esfuerzo a su vez encontrar la información ofrecida fácilmente.

Según el Ministerio Secretaría General de Gobierno de Chile, 2004, los elementos que se muestran a continuación constituyen la metodología de la arquitectura de Información, mediante la cual es posible conseguir las metas de organización y visibilidad de los contenidos en cuanto a las definiciones de: Objetivos del sitio, audiencia, contenidos del sitio, estructura del sitio, sistemas de navegación, diseño visual.

A continuación, se explica detalladamente cada una de las actividades:

Definición de objetivos del sitio: A través de este momento de organización se busca establecer cuáles serán los objetivos centrales que tendrá el sitio web y definir la forma de cumplirlos. De cada uno de dichos objetivos se pueden desglosar tareas específicas que permitan el avance y el cumplimiento de ellos.

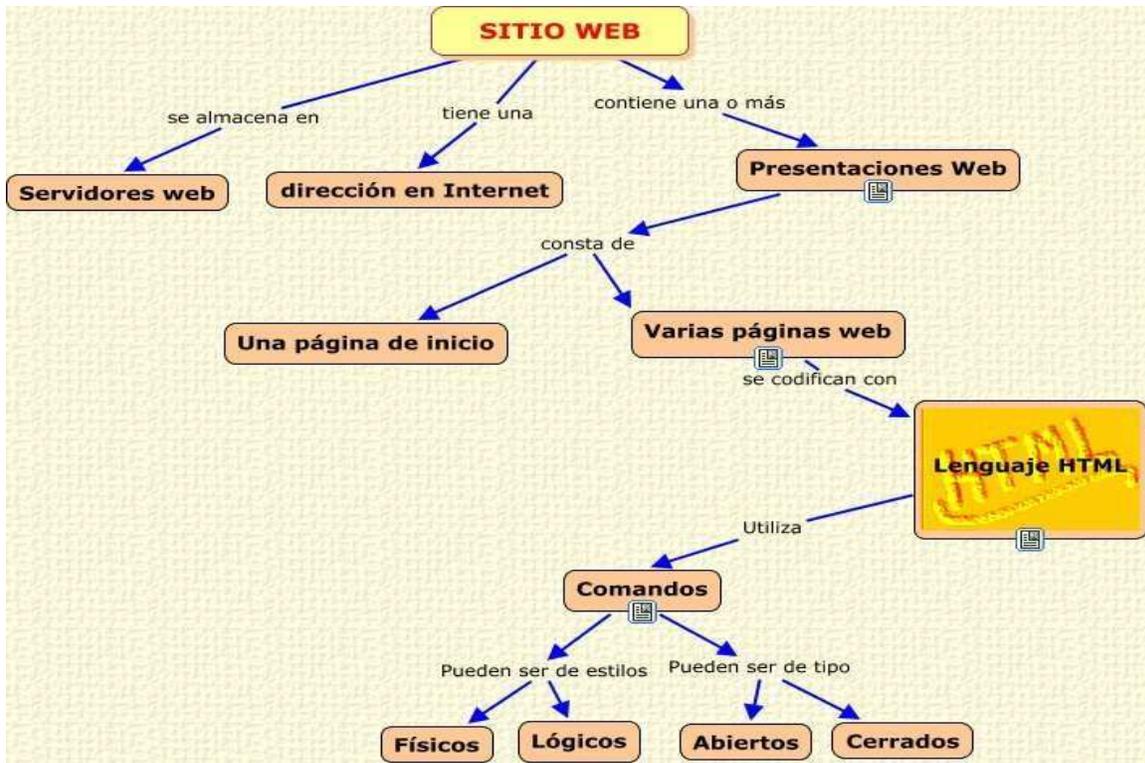
Definición de Audiencia: Esta se define a partir de las finalidades del sitio web, para este caso, es un fin educativo definido en los objetivos propios del proyecto y no tiene un carácter tan amplio como cualquier otro sitio web. En esa medida cumple una doble función al proporcionar información a estudiantes de noveno grado y a su vez a toda la comunidad mundial que cuente con acceso a internet. Es importante que de los estudiantes cuenten con acceso a internet o a institución proporción dicho servicio y presentaría un reto para instituciones rurales o espacios no convencionales del mismo nivel.

Definición de contenidos del sitio: Para identificar contenidos, se deben utilizar como recurso los materiales obtenidos en los momentos de identificación de objetivos y de audiencias, por qué priman las necesidades que tienen los usuarios del sitio web.

Definición de la estructura del sitio: Una vez establecida la identificación de contenidos en los momentos anteriores, se avanza hacia las definiciones de forma que tendrá el sitio web que se está desarrollando, es decir los mapas del sitio o “árbol de contenido” en el que se estipula de manera concreta cuántas secciones tendrán el sitio en desarrollo y cuántos niveles estarán dentro de cada uno.

Definición de los sistemas de navegación: Son los sistemas de acceso a dichos contenidos en el sitio web, a través de estos, los usuarios podrán avanzar por sus diferentes áreas, sin perderse. En la generación de dichos sistemas se debe atender a dos elementos que serán muy importantes: Textual: se refiere a que la navegación se hará a través de elementos concretos, tales como menús, guías, botones y otros; contextual: es todo lo referido a cómo se presenta la información, utilizando para ellos elementos basados en texto, gráficos o bien de entorno. Algunos de los elementos más relevantes que conforman el sistema de navegación se cuentan los siguientes: menú general, siempre presente en todo el sitio, permite el acceso a cada una de las áreas del sitio; pie de página, usualmente ubicado en la parte inferior de cada página, indica el nombre de la institución, teléfonos, dirección física y de correo electrónico; barra corporativa: ofrece diversas opciones de información respecto del sitio y tal como el anterior, se muestra en todas las páginas, cabe resaltar que estas áreas no son obligatorias y pueden estar sujetas a los objetivos del sitio.

Definición del Diseño Visual: La generación del diseño visual de las pantallas del sitio tiene cuatro etapas sucesivas e incrementables, que se describen a continuación: diseño de las estructuras de páginas (dibujos), bocetos de diseño, borradores de página y maqueta web, es la etapa final y consiste en generar todo el sitio en tecnología HTML utilizando imágenes y contenidos reales. En el caso de un sitio estático, esta etapa corresponderá a la construcción del sitio.



Innovación educativa (Bbaez's blog, 2010)

METODOLOGÍA

Se pretende realizar una investigación de carácter hermenéutico-interpretativo ya que se busca interpretar los diferentes referentes literarios identificando aspectos epistemológicos del área de la biología, históricos propios de la literatura y éticos los cuales pueden tener relación entre sí. Esta investigación busca conocer nuevas formas de enseñar la biología el cual atiende a un orden didáctico y a una búsqueda de alternativas de la enseñanza- aprendizaje del constructo teórico de la evolución.

Este proyecto se configura como una investigación cualitativa por su naturaleza que busca describir fenómenos sin una abstracción matemática o estadística, tal como lo explica (Cerdeña, 1998) *“tienen como característica común referirse a sucesos complejos que tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural. No hay consecuentemente, una abstracción de propiedades o variables para analizarlas mediante técnicas estadísticas apropiadas para su descripción y la determinación de correlaciones”*. A su vez el investigador tiene unas características propias que cambian según el tipo de investigación *“Los investigadores cualitativos estudian la realidad en su contexto natural, tal como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos... La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas”*. Esto es muy importante porque se adecua a este tipo de investigación y permite desarrollar plenamente los objetivos y propósitos del presente trabajo permitiendo explicar los elementos didácticos de los cuentos de ciencia ficción y cómo la lectura permite mejorar procesos de aprendizaje de las ciencias.

Para esta propuesta se establecen fases importantes para el desarrollo de la investigación dentro de las cuales se encuentra la fase de identificación de los elementos didácticos del cuento mediante el resumen analítico educativo, en donde se busca establecer magnitud de la investigación en términos del tamaño de la muestra, datos generales de la obra así como específicamente qué recursos utilizan los cuentos que posibilitan la enseñanza de la evolución a partir de dichos textos, por otro lado se encuentra la fase de diseño que busca establecer criterios para la organización de la información en diferentes ítems que más adelante permitirán realizar el contrastamiento de los datos en una matriz y a su vez condensar el resultado de éste análisis en una página web y por último se encuentra la fase de

sistematización y análisis que busca encontrar elementos relevantes en términos didácticos, éticos y epistemológicos.

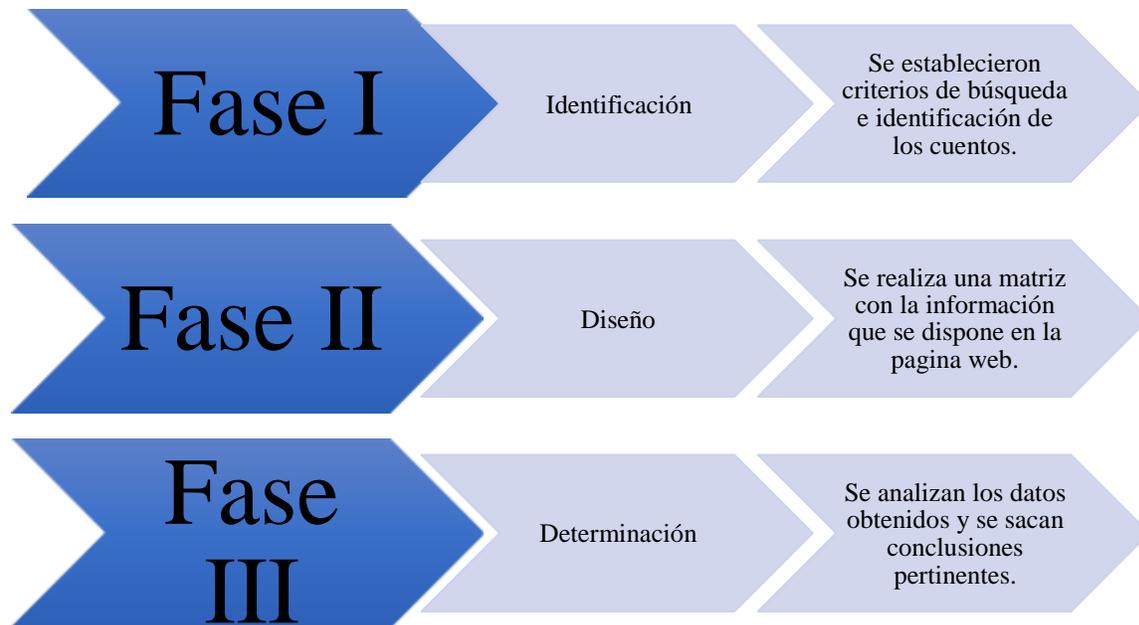
Dentro de las herramientas a utilizar en esta investigación se pretenden utilizar la matriz investigativa y los resúmenes analíticos educativos para lograr obtener la mayor profundidad posible sin desbordar las capacidades del investigador y lograr el mayor alcance en términos interpretativos, esto con el fin de lograr extraer la mayor información relevante para la investigación en los diferentes criterios de análisis vitales para la obtención de resultados, para esto se pretenden utilizar los criterios de la siguiente imagen.

Título del cuento	Autor	Año .P	Nacionalidad del autor	N. páginas	Concepto disciplina r	Potencialidad didáctica	Aspecto ético	Observaciones
--------------------------	--------------	---------------	-------------------------------	-------------------	------------------------------	--------------------------------	----------------------	----------------------

Tabla 1. Esquema de matriz.

Para el caso del RAE se omitieron los apartados de contenidos y de fuentes puesto que no son relevantes para la investigación y se agregan al presente trabajo en la parte de los anexos. La matriz se encuentra constituida por diferentes categorías importantes en el análisis didáctico y para la constitución de la página web la cual se desarrollará por el aplicativo Wix.

Fases



Fase de Identificación

Para esta fase se realizó una búsqueda de narraciones, específicamente de cuentos de ciencia ficción en el siglo XX para lo que se establecieron los siguientes criterios: las narraciones solamente podían ser cuentos, a su vez éstos debían ser de ciencia ficción, publicados en el siglo XX (1900-1999), debían estar relacionados epistemológicamente a la evolución desde alguna de sus bases teóricas, finalmente debía existir en la narración un aspecto ético relevante. Se utiliza el catálogo de la biblioteca de la universidad pedagógica plataforma KOHA, así como las bases contenidas en éste como Dialnet, Scielo, DOAJ entre otras, a su vez, el recurso proporcionado por la red de bibliotecas públicas (bibliored) en donde se obtuvo un total de 8 cuentos de diferentes autores, años de publicación, así como de distintas nacionalidades que se analizaron a partir de la matriz y los criterios previamente mencionados. Se constituye la matriz para determinar los elementos y las potencialidades en la siguiente fase.

Fase de Diseño

En esta fase se pretende establecer los parámetros así como el medio de realización el cual es la plataforma WIX que permite la creación de sitios web de forma gratuita a su vez se establecen parámetros que regirán el diseño de la página como son: la matriz realizada anteriormente así como los cuentos de ciencia ficción que se pusieron en la página web, la población que se va a trabajar en donde puede ser cualquier cibernauta que le apasionen los cuentos y busquen información relacionada a la evolución y específicamente para estudiantes de grado noveno, a su vez se establecieron los objetivos de la página web los cuales se relacionan con la interdisciplinariedad y la información en relación a la evolución, se estableció el contenido de la página web, se estableció el mapa de navegación del sitio web y finalmente se estableció el diseño visual. Se establecieron los ítems dentro de los que se pondrán en la página, así como hipervínculos y recursos de imágenes para aportar a la parte estética de la página, se incluye un apartado de contacto para que los estudiantes puedan expresar deseos y/o comentarios que tengan frente a las temáticas, cuentos u otros aspectos relacionados a la misma.

En esta fase también fue importante para condensar elementos relacionados con la universidad en el apartado de acerca de, así como de la línea de investigación Cascada, que son los entes institucionales que están directamente relacionados con el proyecto. Por otra parte se adjunta elementos teóricos en relación al constructo teórico evolución en el que se incluirán imágenes y videos así como texto en el Ítem Evolución, contiguamente en el ítem de cuentos se adjuntos los cuentos seleccionados previamente de forma literal, se agrega un glosario para hacer más fácil la comprensión tanto de la teoría como de los diferentes cuentos adjuntando palabras desconocidas utilizan y finalmente está el apartado de contacto como se mencionó previamente busca dar espacio a los estudiantes de expresarse frente al sitio o a cualquier usuario de la misma solicitando información básica de contacto.

Fase de Determinación

En esta fase se pretende realizar una reflexión pedagógica y didáctica en relación al diseño de la página web sin embargo lo fundamental de esta fase se relaciona con determinar qué elementos didácticos posee el cuento de ciencia ficción para la enseñanza de la evolución a su vez para lograr determinar la potencialidad pedagógica y didáctica del uso de las narrativas literarias ya que la gran cantidad de imágenes y figuras que se muestran en los cuentos es una forma innovadora y que no busca ser memorística y tácita a la hora de explicar este tema tan complejo y que presenta dificultades para los profesores/as de ciencias.

Esta fase fue muy importante porque permitió explorar ideas de frente a aspectos éticos, pedagógicos y didácticos en busca de una discusión holística del proyecto reconociendo debilidades y fortalezas del uso de recursos digitales, así como de cuentos para la explicación de fenómenos naturales como la evolución. El proceso autocrítico fue clave para el desarrollo de esta fase. Los múltiples aspectos para tomar en cuenta se concatenan a las fases anteriores y su cumplimiento. La determinación es clave para la continuidad del proyecto.

RESULTADOS

Se obtuvieron 8 cuentos que cumplían los criterios establecidos para lo que se muestra en la siguiente matriz más detalladamente (Matriz 1). En donde uno de los criterios más difíciles de cumplir fue el de el relacionamiento epistemológico con la evolución ya que existe una basta literatura en diversos temas pero relacionados con la evolución o aspectos científicos fue muy limitado, debido a esto no se limitó la búsqueda a autores latinos o de habla hispana ya que se restringe bastante la posibilidad de encontrarlos, así como el tiempo de búsqueda, que, fue bastante ya que requería de lectura y relectura de los diferentes textos.

Las potencialidades halladas en los diferentes cuentos de ciencia ficción se relacionan principalmente al aspecto de la creatividad y la imaginación en donde se prioriza la relación Humano- Naturaleza en diferentes espacios naturales y que buscan de cierta forma recoger diferentes aspectos que constituyen elementos constituyentes del constructo teórico de la evolución como son: la reproducción, las condiciones ambientales, la taxonomía, la lucha por la supervivencia, la genética, la función ecosistémica y el curso de la evolución. Si bien no recogen la totalidad de los elementos permite un acercamiento de una forma distinta e

innovadora de explicación de las teorías de la evolución. Por otra parte una potencialidad fuerte son las metáforas empleadas por los autores para recrear escenarios que pueden ser muy estimulantes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Título del cuento	Autor	Año de publicación	Nacionalidad del autor	N. páginas	Concepto Disciplinar	Potencialidad didáctica	Aspecto de desarrollo conceptual	Observaciones
Amor a la vida	Jack London (John Griffith Chaney)	1903	Estado unidense	10	Condiciones ambientales	Su potencialidad se relaciona en la forma como relata la naturaleza y como des-romantiza la experiencia del humano en diferentes ecosistemas. Establece una relación humano-naturaleza muy propicia para explicar la complejidad de los procesos evolutivos.	Constata la importancia de la psique humana en relación con la toma de decisiones.	Al ser un cuento que trata cambios en el humano es muy propicio para mostrar nuestras falencias.
Diable, un perro	Jack London (John Griffith Chaney)	1903		13	Expresión fenotípica y etología animal		Establece un ejemplo para la domesticación en mamíferos y sus implicaciones.	Un cuento narrado desde la personificación de un perro logra situar problemáticas de la domesticación y manipulación génica.

Hacer una hoguera	Jack London (John Griffith Chaney)	1903		14	Supervivencia		Reconoce la importancia de los saberes comunes.	Demuestra la situación real del hombre en relación con su medio.
El tilo	Luis Mateo Díez Rodríguez		Español	1	Ciclo de vida humanos	Genera reflexiones con relación a cómo afronta el hombre la muerte y esto permite pensar la continuidad del proceso evolutivo.	Cuestiona la muerte como suceso natural.	
Amor contra natura	Marco Tulio Aguilera Garramón		Colombiano	3	Reproducción animal	Su potencialidad radica en la irreverencia y su aspecto innovador en las relaciones sexuales de los organismos que habitan el planeta lo que hace reflexionar este proceso, que está estrechamente involucrado en la evolución.	Cuestiona las relaciones interpersonales.	Es fuerte en tanto conecta con la juventud actual que presenta gran diversidad de identidad de género.

Un Gigante egoísta	Oscar Fingal O'Flahertie Wills Wilde		Irlandés	9	Función ecológica	La imaginación y la creatividad como fuente de cuentos es la potencialidad más fuerte de este cuento, muy propicio para destacar la pertinencia del cuidado del hábitat como fuente de cambios evolutivos.	Genera reflexiones frente al dominio y el poder.	
El cocodrilo	Fiódor Mijáilovich Dostoyevski		Ruso	28	Evolución y sus posibilidades	Sugestiona las posibilidades que trae consigo la evolución y aporta a dejar la linealidad en la explicación de la evolución.	Refleja la importancia de los espacios de introspección en la toma de decisiones	Presenta una dificultad que es su extensión, pero es un gran recurso para estimular la creatividad.

El coleccionista de caracoles	Manuel Bernabé Mujica Lainez		Argentino	2	Taxonomía y sistemática	Promueve hábitos de recolección de datos propios de la ciencia, así como la biología como campo del saber desde la taxonomía que a su vez es fundamental en la argumentación y explicación de los cambios evolutivos.	Cuestiona las relaciones de poder en relación con la pasión.	Este cuento presenta un recurso muy valioso al no estar presente antes en internet, solamente en recurso físico.
--	---------------------------------------	--	-----------	---	----------------------------	---	--	--

(Matriz 1) Resultados de la identificación de cuentos de ciencia ficción.

Diseño del sitio web

Para el diseño del sitio web se utilizó la Guía para Desarrollo de Sitios Web (2004), de donde se obtuvieron los siguientes elementos para el correcto diseño de una web:

Definición de objetivos del sitio web

El principal objetivo del sitio web es promover conocimientos interdisciplinarios de las teorías de la evolución desde cuentos de ciencia ficción. También busca servir como fuente de información acerca de la evolución y la literatura asociada a ésta, que se encuentra enfocándose en los cuentos y sus múltiples relaciones con la ciencia, y fomentar el uso de las TIC como herramientas pedagógicas.

Definición de la audiencia

El sitio web se dirige a estudiantes de noveno grado de bachillerato que desde diferentes espacios pueden acceder a la información y los recursos de la página web.

Definición del contenido del sitio

El contenido incluido en el sitio web corresponde a la información de la Colección de Insectos Acuáticos de la Universidad, pero también cuenta con información acerca de los insectos enfocándose en los insectos acuáticos, información que podrá ser ampliada consultando la bibliografía recomendada que aparece en el sitio web.

Definición de la estructura y navegación del sitio

El sitio web cuenta con la página principal (índice) la cual posee los enlaces pertinentes para navegar por todo el sitio web, las páginas contenidas cuentan con enlaces que permiten navegar por todo el sitio. En general el sitio web posee la siguiente estructura representada en el siguiente mapa (Figura 2), siendo el index la primera página que ve el usuario al ingresar.



Figura 1: Mapa del sitio web Evolución literaria

A continuación se presenta la estructura general del Index o página de inicio y la estructura de una de las páginas de contenido, teniendo en cuenta que cada página tiene el encabezado, pie de página, menú principal y flechas que permiten regresar a la página anterior lo que facilita la interacción con la página (figura 2) .

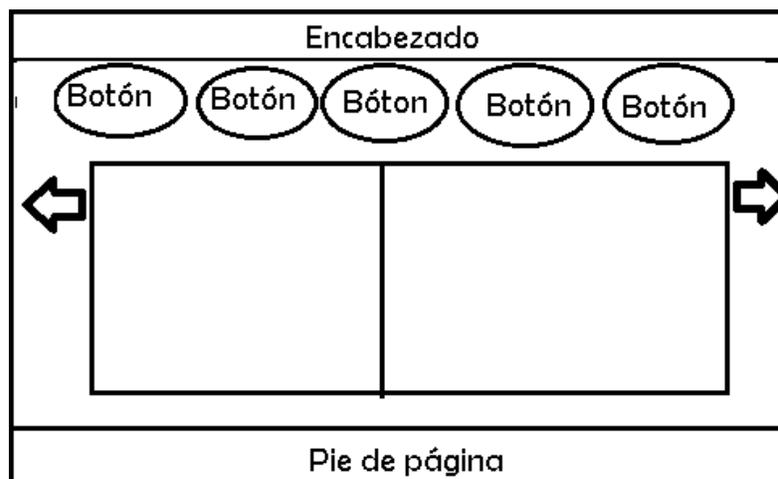


Figura 2: Estructura de la página index y páginas de contenido del sitio web Evolución literaria.

La página de inicio cuenta con el menú principal, el cual se encuentra en la parte superior en la sección de encabezado y cuenta con los siguientes menús: Inicio, acerca del sitio, contacto, evolución y cuentos. El hipervínculo inicio, permite retornar en cualquier página al index o página de inicio; acerca del sitio, brinda información de las características y propósito del sitio web donde se encuentran objetivos e información histórica de las dependencias del proyecto; el enlace contáctenos, posibilita que el usuario envíe sus comentarios a los administradores.

Adicional a esto la página inicio contiene el menú de contenidos del sitio web, el cual está constituido por los siguientes menús de contenido: acerca del sitio, Evolución (Teorías de la evolución), contiene información del constructo teórico actual y a nivel histórico ; Cuentos, contiene 8 cuentos de ciencia ficción que se relacionan con la evolución; Glosario, contiene diferentes términos que puede que los estudiantes no conozcan y que por facilidad son agregados al sitio y contacto, contiene un recuadro en donde se solicita información básica de contacto y se dispone un espacio para que el usuario pueda escribir su comentario (Figura 1) .

Definición del Diseño Visual

Para el diseño del sitio web se utilizó la herramienta WIX que permite diseñar sitios web, sin tener mayor conocimiento sobre el lenguaje HTML, esta herramienta es de uso gratuito o de pago, dependiendo del criterio del usuario. Wix es una aplicación para la creación de páginas web a través de una interfaz intuitiva, es un editor online que permite crear y publicar sitios web en flash indexado en buscadores gratuitamente con una dirección de tipo www.wix.com/nombre de usuario/nombre de documento.

La herramienta permite diseñar el sitio web, desde una página en blanco o desde una plantilla prediseñada que permite modificar, agregar o eliminar elementos, así como aplicaciones, como el envío de mensajes a un correo previamente creado, contadores de visitantes e hipervínculos a otros sitios. El sitio web quedó alojado en la siguiente URL: **<http://evolucionliteraria.wixsite.com/libros>** se encuentra publicado y puede ser modificado o actualizado ingresando a la plataforma de wix desde un correo gmail y con la clave de usuario. La página index para el usuario (Figura 2), posee el menú principal en la parte

superior, una barra de desplazamiento de imágenes en la parte inferior y el menú del contenido de la web en la parte central, en la parte inferior se encuentra el contador de visitas que indica la cantidad de personas que han ingresado al sitio web.



Figura 3: Estructura y diseño del índice de sitio web que aparecerá en todas las páginas. El usuario puede navegar por la página siguiendo la ruta de: A cerca de. En donde podrá encontrar información relacionada con las instancias relacionadas con el sitio web como son la Universidad Pedagógica Nacional y la línea de investigación CASCADA perteneciente al departamento de biología, dando información general de estas.



Figura 4: Estructura de la página Evolución.

En este apartado se condensan páginas correspondientes a las diferentes teorías que se exponen en el marco teórico y el usuario obtendrá información de la teoría de la evolución así como conceptos y procesos importantes de la misma en la que también se muestran imágenes y contenido de tipo texto a su vez se adjuntan videos relacionados con la teoría a modo de recordación o refuerzo. (figura 4)



The image shows a contact form with the following elements:

- Title:** Contáctenos
- Text:** Gracias por visitarnos, sus dudas e inquietudes, sugerencias, peticiones, comentarios y felicitaciones son muy importantes para nosotros, envíenos en un mensaje al siguiente contacto:
- Organization:** Universidad Pedagógica Nacional
- Address:** CI 72 #11-26 Bogotá, CO
- Email:** evolucion@unp.edu.co
- Phone:** Tel: (601)4532123 - (601)9457136
- Form Fields:** Name, Email, Subject, Message
- Submit Button:** Submit
- Feedback:** Thanks for submitting!

Figura 5: Estructura de la página Contacto.

A su vez se encuentra la página de contacto que está en la barra general de la página en la sección de contacto en la que se encuentra la posibilidad de comunicación entre los administradores de la página y los usuarios en donde se solicitan datos básicos de contacto como: Nombre, email, asunto y mensaje. (Figura 5)



Figura 6: Estructura de página de Acerca de.

En este apartado al que el usuario puede acceder en el menú principal desde el botón Acerca de así mismo hay información contextual de los objetivos de la página y las dependencias de esta como son la Universidad Pedagógica Nacional y el grupo de investigación CASCADA perteneciente al departamento de biología así mismo se agrega la bibliografía de la página. (Figura 6)



Figura 7: Esquema de la página de recursos compartidos

El apartado de recursos compartidos al cual se puede acceder por la ruta de CUENTOS – recursos compartidos, este apartado tiene como finalidad recolectar las creaciones hechas por los usuarios y estudiantes en relación a lo visto en la pagina y con sus observaciones . Se pueden subir archivos de diversos formatos y se pueden ver por los cibernautas. (figura 7)

Título del cuento	Autor	Tiempo de desarrollo	Desarrollo de la historia	Concepto Disciplinar	Objetivos	Actividades pedagógicas y didácticas (Por cuento)	Evaluación
Amor a la vida	Jack London (John Griffith Chaney)	3 horas	Inicio: Periplo por condiciones adversas Nudo: Lucha por la supervivencia en un espacio natural Desenlace: Supervivencia por rescate de un barco de investigación científica.	Condiciones ambientales	- Identificación teoría asociada a la evolución. -Establecer la importancia de la ciencia en el desarrollo del conocimiento actual.	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un resumen de la lectura Realización de una creación artística que servirá para nutrir la página web Identificación de la relación del texto con el concepto disciplinar trabajado. Socialización de experiencias alrededor de la actividad en la página web. 	Mediante la página web se desarrollará la evaluación que será por medio del apartado CUENTOS Sección recursos compartidos. En donde los estudiantes y usuarios voluntarios relacionar una creación(Escritos, pinturas, diseños, entre otros) donde se refleje su experiencia con las actividades realizadas. Lectura de cada cuento y contrastamiento con el contenido teórico de la evolución.
Diable, un perro	Jack London (John Griffith Chaney)	3 horas	Inicio: Adopción de un perro con una personalidad característica Nudo: Maltrato animal en la domesticación Desenlace: venganza Por parte del animal asesinando su amo.	Expresión fenotípica y etología animal			
Hacer una hoguera	Jack London (John Griffith Chaney)	3 horas	Inicio: Inició de un viaje en solitario en busca de encontrar un grupo de amigos Nudo:	Supervivencia			

			<p>Enfrentamiento. con las condiciones adversas de la zona estacional</p> <p>Desenlace: Muerte como resultado de la lucha por la supervivencia.</p>				
El tilo	Luis Mateo Díez Rodríguez	2 horas	<p>Inicio: Llegada de la personificación de la muerte</p> <p>Nudo: Encuentro entre, la juventud, la vejez y la Muerte</p> <p>Desenlace: Llevada de la personaje de la vejez por la Muerte.</p>	Ciclos de vida humanos			
Amor contra natura	Marco Tulio Aguilera Garramuño	2 horas	<p>Inicio: Un rinoceronte aislado reproductivamente en una reserva</p> <p>Nudo: La imposibilidad reproductiva hace que se comporte de forma desesperada</p> <p>Desenlace: A partir de su condición se reproduce con un helicoptero y como resultado se obtiene un rinoceroptero.</p>	Reproducción animal			

Un Gigante egoísta	Oscar Fingal O'Flahertie Wills Wilde	2 horas	<p>Inicio: El inicio del cuento es una descripción de los niños que juegan alegremente al salir de la escuela en el patio del castillo del Gigante.</p> <p>Nudo: Los niños se sorprenden y se asustan cuando el Gigante llega a su castillo y se enfurece cuando ve que los niños juegan en su patio, por lo que decide correrlos, pero el jardín se vuelve frío y nunca llega la primavera.</p> <p>Desenlace: El Gigante deja a los niños volver a jugar en el patio de su castillo y de ésta manera vuelve la primavera a su jardín.</p>	Función ecológica			
El cocodrilo	Fiódor Mijáilovich Dostoyevski	8 horas	<p>Inicio: A partir de unas vacaciones 3 personajes en un viaje para conocer otros paisajes y salir de la</p>	Evolución y sus posibilidades			

			<p>rutina</p> <p>Nudo: En las vacaciones en la visita de un reptario uno de los visitantes es enguayado por un cocodrilo</p> <p>Desenlace: Le resulta más comodo continuar viviendo con el cocodrilo disfrutando de un estado particularmente irreverente.</p>				
El coleccionista de caracoles	Manuel Bernabé Mujica Lainez	2 horas	<p>Inicio:Un millonario apasionado naturalista fanatic de los molluscos viaja por el mundo recolectando especimenes</p> <p>Nudo: El personaje rechaza el reconocimiento academico y continua la constitución de la mayor colección de este grupo taxonomico</p> <p>Desenlace: Finalmente accede a ingresar a estos grupos academicos y de forma mágica es encerrado</p>	Taxonomía y sistemática			

			en un caparazon viendo como fallece su cuerpo terrenal.				
--	--	--	---	--	--	--	--

(Matriz 2) Objetivos, actividades y evaluación en relación a los cuentos de ciencia ficción.

CONCLUSIONES

Partiendo del sitio web Evolución literaria diseñado para estudiantes de noveno grado se puede concluir que:

- Como maestro creador e investigador de páginas web permite explorar nuevos ámbitos de investigación alternativos a los convencionales, así como la creación de contenido digital de fácil acceso para usuarios de la web permitiendo la divulgación y la promoción de contenidos interdisciplinarios, así como el fortalecimiento de la metodología de la investigación. Por otra se encuentra que la creación de los sitios web permiten profundizar conocimientos frente al uso del internet y las posibilidades y alcances que tiene. Este proyecto tiene continuidad y se puede profundizar el conocimiento alrededor del mismo.
- La potencialidad pedagógica y didáctica del cuento de ciencia ficción se logró determinar a través de la búsqueda de antecedentes, así como narraciones con parámetros específicos, así como de recursos literarios para la estimulación de la creatividad y otros elementos cognitivos y metacognitivos que hacen de la ciencia ficción un foco importante de estímulo para la ciencia. La evolución al ser un tema tan complejo para el profesor en ciencias debe ser abordado de formas alternativas a lo cual este trabajo de grado aporta en la medida de ofrecer nuevos recursos didácticos potenciales para la enseñanza del concepto.
- La evolución trabajada innovadoramente desde la ciencia ficción y el cuento permite dar un desarrollo distinto a esta temática que se dificulta al profesor de ciencias problematizando este fenómeno tan complejo y en donde se involucran múltiples factores y que no tienen una linealidad o un sentido estricto. Cada cuento de ciencia ficción aporta a diferentes elementos constituyentes del constructo teórico aporta a un elemento disciplinar y metódico.
- Las comunicaciones web para la enseñanza aprendizaje permiten para los nuevos retos de la educación y las nuevas practicas de los estudiantes relacionar elementos tecnológicos con los procesos de aprendizaje para lograr conocimientos significativos y útiles en múltiples escenarios. Permite un encuentro entre formas tradicionales y actuales de la enseñanza-aprendizaje.

- La posibilidad de alternativas de enseñanza permite que el docente este relacionado con los diferentes hábitos de los estudiantes, así como sus focos de interés y más que todo ofrezca nuevas formas de ver conceptos que aparentemente son inmutables o estáticos.

RECOMENDACIONES

Este proyecto presenta una posibilidad de seguir profundizando en la búsqueda de este tipo de recursos a lo que una primera recomendación se relaciona con el tiempo ya que puede tomar bastante tiempo hallar los diferentes escritos que tengan una potencialidad didáctica y pedagógica pero que representan un gran aporte a la enseñanza de las ciencias y particularmente de la biología y sus áreas afines.

Para próximas investigaciones relacionadas al tema, se puede profundizar en otras presentaciones de la literatura como la novela o la poesía que representan muchos elementos creativos y otras miradas del mismo concepto.

BIBLIOGRAFÍA

Giere, R. (1992). *La explicación de la ciencia: Un acercamiento cognoscitivo*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Ruiz, R. y Ayala, F. (2002). *De Darwin al DNA y el origen de la humanidad: la evolución y sus polémicas*. México: Fondo de Cultura Económica

Martínez Hernández, M. de la L., & Rodríguez Pineda, D. P. (2017). La evolución biológica y los elementos estructurales de su modelo teórico. *Bio-grafía*, 10(19), 848-856.

<https://doi.org/10.17227/biografia.extra2017-7218>

Stebbins, G. L., (1969) *The basis of Progressive Evolution*, University of North California Press.

Crovi Druetta, D., Aguirre, D., Apodaca, J., & Camacho, O. (2002). Página Web: una propuesta para su análisis. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45(185), 167-185. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2002.185.48362>

Nass De Ledo, Ingrid (2012). La Página Web. *Revista Venezolana de Oncología*, 24 (3), 191. [fecha de Consulta 22 de septiembre de 2021]. ISSN: 0798-0582.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375634873001>

Merlo Vega, J. A. (2003). *La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas*.

Zambrano Leal, A. (2016). Pedagogía y didáctica: esbozo de las diferencias, tensiones y relaciones de dos campos. *Praxis & Saber*, 7(13), 45–61.

<https://doi.org/10.19053/22160159.4159>

Santiago Galvis, Álvaro W., Castillo Perilla, M. C., & Morales, D. L. (2017). Estrategias y enseñanza-aprendizaje de la lectura. *Folios*, (26), 27.38.

<https://doi.org/10.17227/01234870.26folios27.38>

Dezcallar Sáez, T., Clariana, M., Cladellas, R., Badia, M., & Gotzens, C. (2014). La lectura por placer: su incidencia en el rendimiento académico, las horas de televisión y las horas de videojuegos. *Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura*, (12), 107-116.

https://doi.org/10.18239/ocnos_2014.12.05