

## *Sitio Web “InfoPath” para el aprendizaje del contenido planta*

### *Website "InfoPath" for learning plant content*

**Yamicelys García-González; Mario Chibás-Creagh**  
Universidad de Guantánamo, Cuba.

**Correo(s) electrónico(s)**  
yamicelys@cug.co.cu  
mariohc@cug.co.cu

**Recibido:** noviembre 2019  
**Aceptado:** julio, 2020

## **Resumen**

El trabajo revela la necesidad de propiciar un cambio en la concepción de aprendizaje del contenido planta. El propósito es potenciar el conocimiento de las plantas mediante un Sitio Web para que los estudiantes se conviertan en multiplicadores de la información de la necesidad de su cuidado y protección. Los métodos empleados consistieron en la revisión de diversas fuentes de información, la observación, encuestas y entrevista a estudiantes. Sus resultados ofrecieron mejoría en los modos de actuación, llegando a la conclusión de continuar contribuyendo a la búsqueda de nuevas concepciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**Palabras clave:** Sitio Web; Aprendizaje; Planta; Herramientas informáticas

## **Abstract**

The work reveals the necessity to propitiate a change in the conception of learning the content of plants. The purpose is to increase the knowledge of the plants by means of a Web site so that the students become multipliers of the information of the necessity of its care and protection. There were applied some methods that consisted on the revision of diverse sources of information, the observation, inquiries and interviews to the students. The results obtained offered an improvement in the ways of

acting, reaching to the conclusion of continuing contributing to the search of new conceptions in the Teaching-Learning process of the Natural Sciences.

Key words: Web site; Learning; Plants; Informatic tools

## **Introducción**

La Revolución Educativa que se realiza en el Sistema Nacional de Educación y de modo muy particular en la Secundaria Básica; reclama de un nuevo modelo en la formación de los alumnos para este nivel educativo, de manera que se corresponda con los cambios económicos y sociales de Cuba y el mundo. Como dijera Fidel Castro (2003, p.5): "(...) hoy se trata de lograr una educación integral y una cultura general en todo el pueblo, pero el eslabón principal se fomenta en nuestras escuelas" (...).

Este objetivo demanda una preparación integral de maestros y profesores, que garantice que su labor se traduzca en la calidad del proceso pedagógico y ayuden al educando a conocerse a sí mismo y conocer el medio que lo rodea, a descubrir y desarrollar potencialidades individuales y grupales, y sobre esas premisas tomar decisiones auto determinadas y útiles socialmente.

En Cuba, se lleva a cabo la implementación del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, en la que se están realizando cambios en sus estrategias educacionales lo que ha venido determinado, según los doctores Valdés, P. y Valdés, R. "por la necesidad de adecuar los resultados de la enseñanza a las exigencias de la sociedad de la época dada, y por el desarrollo alcanzado en las concepciones que se tienen acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje" (1999, p. 1).

En consecuencia, se propone la transformación de los métodos y estilos de trabajo en la institución docente; así como el trabajo de educadores y pupilos con nuevos planes y programas de estudio, libros de texto, orientaciones metodológicas y cuadernos de trabajo. Se trata de crear mecanismos didácticos para lograr una enseñanza y aprendizaje más participativo y que dé respuesta a problemáticas del conocimiento más actuales en temas como las nuevas tecnologías.

El empleo de herramientas informáticas de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) es una necesidad hoy en todas las esferas del quehacer humano, como por ejemplo la multimedia, las redes, Web, por citar algunas, son técnicas que conocidas sus potencialidades se pueden convertir en herramientas de gran ayuda para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ciencias Naturales, en particular dentro del contenido de la biología las plantas, brindándole a los docentes posibilidades de trabajo atractivas, y potencialmente innovadoras para el desarrollo de sus clases y dentro de esta la gran

facilidad que permite los recursos informáticos en aras de concebir la integración de contenidos multidisciplinares.

En la enseñanza Secundaria Básica estos cambios se dirigen a incrementar el nivel de calidad, ya que la misma se considera, dentro del Sistema Nacional de Educación, como “el eslabón más débil” a raíz de investigaciones realizadas por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas y del Centro de Estudios Educativos de la Universidad Pedagógica “Enrique José Varona” (Rojas, C., 2002, p.52). La debilidad de este eslabón se atiende en la actualidad con premura tomando en cuenta que esta enseñanza, de acuerdo a la UNESCO, es un “eje para toda la vida” (Masón, R.M., 2002, p.265).

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, es necesario que cada profesor dote a sus estudiantes de habilidades, capacidades y convicciones en función de convertirlos en sujetos activos de su propio aprendizaje, preparándolos para resolver problemas presentes y futuros, preparándolos para la vida.

Dada su importancia, ya desde siglos anteriores, eminentes pedagogos cubanos expresaron diferentes postulados que hoy mantienen una vigencia extraordinaria: Varela (1788-1853), de la Luz y Caballero (1800-1862), Varona (1849-1933), Martí (1853-1895) y muchos otros hicieron aportes a la teoría del aprendizaje.

Respecto a cómo debe ser el aprendizaje para lograr una verdadera transformación en los estudiantes, se han pronunciado especialistas como Toruncha (1996, 2000, 2002), López Hurtado (2002), González (1995), Rico (1996, 2002, 2004), Silvestre (2000, 2002), entre otros, que destacan la posición de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje y enfatizan en la correcta dirección por parte del profesor.

Acerca del proceso de aprendizaje de la Ciencias Naturales, en particular la Biología en el contexto escolar han sido varios los investigadores que han realizado aportes teóricos y prácticos para su perfeccionamiento, en este sentido se pueden señalar en la provincia Guantánamo a: Pérez (2008), Laurencio (2008), Creagh (2010) y Dimendú (2011), entre otros.

Estos autores citados han enriquecido los referentes teóricos del proceso de aprendizaje de la Biología, lo que ha permitido que la autora de este trabajo, asumiera gran parte de los fundamentos teóricos y metodológicos de las mencionadas investigaciones.

Sin embargo, es insuficiente en la Educación Secundaria Básica el tratamiento al contenido planta de la Ciencias Naturales haciendo uso de la TIC, para contribuir al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y transformar la personalidad de los estudiantes, logrando niveles cualitativamente superiores en su cultura general integral.

Esto implica tener en consideración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela ESBU “Sergio Eloy Correa” un sitio Web para el aprendizaje del contenido planta, en vista al perfeccionamiento continuo en la formación de las nuevas generaciones, lo que constituye una exigencia que implica un accionar común por parte de los profesionales de la enseñanza, para el logro de una armonía entre lo afectivo y lo cognitivo.

Por lo que el objetivo del trabajo está encaminado a: elaborar un sitio Web para potenciar el aprendizaje del contenido planta en la asignatura Ciencias Naturales séptimo grado de la ESBU “Sergio Eloy Correa”.

## **Desarrollo**

La enseñanza Secundaria Básica se enfrenta hoy a cambios radicales en su modelo educativo, en el contexto histórico social del perfeccionamiento del socialismo cubano a partir del despliegue de una batalla de ideas, para el logro de una cultura general integral como expresión del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en Cuba, donde se propone la transformación de los métodos y estilos de trabajo en la institución docente; así como el trabajo de educadores y alumnos con nuevos planes y programas de estudio, libros de texto, orientaciones metodológicas y cuadernos de trabajo. Este empeño educativo, articulado a partir de la participación de los estudiantes, los profesores, la familia y los trabajadores tuvieron un lugar importante, acompañados de una escuela organizada de manera diferente. Se trata de crear mecanismos didácticos para lograr una enseñanza más participativa y que dé respuesta a problemáticas del conocimiento más actuales en temas como la Cívica, las nuevas tecnologías, idiomas, salud y sexualidad y la historia local.

La estrategia ideológica nos la planteó el comandante Fidel Castro cuando expresó:

Hoy se trata de perfeccionar la obra realizada y partiendo de ideas y conceptos enteramente nuevos. Hoy buscamos a lo que nuestro juicio debe ser y será un sistema educacional que se corresponda cada vez más con la igualdad, la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales y sociales de los ciudadanos en el modelo de sociedad que el pueblo de Cuba se ha propuesto crear. (2002, p.6)

Por lo que en las condiciones actuales la búsqueda de alternativas que sirvan para potenciar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales tiene una gran importancia.

Los aspectos abordados hasta aquí constituyen valiosos antecedentes que permitirán valorar las características en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Naturales, que por su

importancia desarrolla un papel fundamental tanto como cultura general como en la formación de los educandos, preparándolo para la vida.

Se deben tener en cuenta que las disciplinas que constituyen las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica, específicamente la Biología, tienen como propósito general, contribuir a la formación de una visión integral de la realidad en los estudiantes y con ello la comprensión de la unidad y diversidad del mundo material, lo que resulta un elemento fundamental para la adquisición de la cultura científica, a su vez, componente de la formación integral a la que se aspira.

En esta preparación para la vida es necesario conocer algunos aspectos relacionados con la diversidad de especies que es el nivel de la Diversidad Biológica más conocido, y, con el que erróneamente se ha identificado a esta. Todas las especies, de acuerdo con sus características propias y sus relaciones con otras, se ubican en un sistema de clasificación jerárquico que incluye las siguientes categorías principales: reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie.

Para la categoría de reino se han propuesto diferentes sistemas de separación que van desde tres, cinco y hasta trece. Aquí se ha seguido la que actualmente se utiliza en nuestro Sistema Nacional de Enseñanza, en la que se reconocen cinco reinos: moneras, protista, fungi, plantae y animalia.

En el trabajo haremos referencia a las plantas por su importancia y por la necesidad de darle tratamiento a las insuficiencias detectadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales para su aprehensión por parte de los alumnos.

De los cinco reinos en que pueden ser ubicados los seres vivos, los vegetales se ubican en el reino Plantae, el que se subdivide en tres grupos: algas, briofitas y traqueófitos.

El primer grupo son eucariotas macroscópicas o microscópicas, normalmente aerobias y capaces de realizar fotosíntesis oxigénica por medio de cloroplastos; se diferencian por ser unicelulares, cenocíticas, o pluricelulares, y muchas de las macroscópicas exhiben llamativas particularidades morfológicas. Las microscópicas forman parte del fitoplancton que constituye el primer eslabón de la trama alimenticia en el mar.

En este trabajo se aborda el estudio de los siguientes grupos de algas: Chlorophyta (algas verdes), Bacillariophyta (diatomeas), Phaeophyta (algas pardas) y Rhodophyta (algas rojas).

El segundo grupo son especies de plantas que su cuerpo no cuenta con estructura vascular (ausencia de tejidos y vasos conductores que le permitan transportar agua y/o soluciones por el interior del vegetal).

En general son especies poco evolucionadas, con alta sensibilidad y fragilidad ante cambios en el hábitat, muy íntimamente relacionadas con el agua, aunque pueden encontrarse sobre varios substratos,

siendo abundantes las epífitas (vegetales que viven sobre otras plantas, sin sacar de ellas su nutrimento).

Estas plantas son generalmente pequeñas e incluyen tres divisiones: AnthoceroPHYTA (Anthoceros), Hepatophyta (Hepáticas) y Bryophyta (Musgos).

A diferencia de los grupos anteriores, en el tercer grupo del reino Plantae encontramos las traqueófitas, especies de plantas que su cuerpo cuenta con estructura vascular (presencia de tejido y vasos conductores que le permiten transportar agua y/o soluciones por el interior del vegetal). Son especies con mayor grado de evolución, algunos grupos todavía muy dependientes del agua, pero otros ya logran independencia en la medida que evolucionan; también desarrollan mayor resistencia y estrategias para la supervivencia ante cambios en el hábitat. Son traqueófitas los pteridófitos (helechos y plantas afines), las gimnospermas (pinos) y las angiospermas (plantas con flores).

Este análisis permitió comprender que las Ciencias Naturales y dentro de ella la Biología estudian los sistemas y cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo teniendo en consideración el papel del hombre en la relación naturaleza- sociedad y que en este proceso es importante la selección, confección y uso de medios de enseñanza en estrecha relación con los métodos utilizados.

Para garantizar la efectividad de lo anterior en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales es necesario un dinamismo en sus clases y de medios de enseñanza, lo que constituyen un factor clave dentro del proceso didáctico. Ellos favorecen que la comunicación bidireccional que existe entre los protagonistas pueda establecerse de manera más efectiva. Una función fundamental de los medios de enseñanza en las Ciencias Naturales consiste en formar y garantizar la mejor asimilación, por parte de los alumnos, de las representaciones, hechos, conceptos, teorías y leyes, y desarrollar las habilidades y hábitos que se recogen en los objetivos de los programas escolares, así como familiarizar a los estudiantes con los métodos de las ciencias y los procedimientos para la aplicación de los conocimientos.

Los medios ayudan a resolver las tareas del carácter politécnico de la enseñanza, materializan la relación de la teoría con la práctica y con la vida, expresado en forma concreta, demostrativa, como objeto de estudio y como una importante fuente de conocimientos.

Esto se resume en lo planteado: "Los medios de enseñanza deben servir para mejorar las condiciones de trabajo de los profesores y estudiantes, en ningún momento para deshumanizar la enseñanza" (González Castro, V., 1986).

La diversidad de medios que pueden ser utilizados para el desarrollo de los contenidos de las ciencias naturales es amplia, por lo que entre ellos adquiere especial relevancia el trabajo con la TIC y precisamente la computadora como medio de enseñanza refuerza el componente motivacional y afectivo. Estos son, en la práctica un recurso y un medio que cumple fines diversos, entre ellos el tratamiento a las dificultades.

El Sitio Web, considerado como elemento pedagógico, se incorpora a la práctica del conocimiento y fortalecimiento del trabajo político-ideológico lo que no implica reemplazar otros métodos, medios, técnicas, sino aprovechar sus características, complementando aquello que no es posible por el trabajo o resulta difícil de lograr.

La elaboración de este Sitio tiene su fundamentación teórica y práctica en las principales concepciones científicas elaboradas por postulados marxistas y las orientaciones acerca del uso de las nuevas tecnologías como medios de enseñanza, con el fin de corregir, compensar o transformar una situación, partiendo de sus necesidades con la ayuda de especialistas.

Se propone el uso de un Sitio Web, por constituir un medio atractivo y cumplir los siguientes indicadores.

- Se adapta a las características de la muestra, intereses, motivaciones, aspiraciones e ideales.
- Nivel de operatividad: Se corresponde con las habilidades de los profesores y estudiantes.
- Permite mediante las relaciones y las organizaciones no secuenciales de informaciones, una implementación sencilla de las estructuras secuenciales.
- Su carácter multimedia lo convierte en un medio audiovisual y por ende un medio que trabaja lo sensorial (principio leninista del desarrollo).
- La presencia del texto enriquecido favorece la interactividad.

Para el Dr. Hurtado (2006): Sitio Web “es un medio o un sistema de medios de enseñanza que integra aspectos teóricos-metodológicos y culturales en general para el logro de determinados objetivos encaminados a dinamizar y transformar el aprendizaje”.

Según Wikipedia (2018, párr. 1), la enciclopedia libre, un Sitio Web en inglés: Website o Web site:

Es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas Web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página Web) contiene texto y gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, textos, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos.

En la Enciclopedia Cubana Ecu Red (2018, párr. 2) se define Sitio Web:

---

Como un conjunto organizado y coherente de páginas Web que tiene como función ofrecer, informar, publicitar o vender contenidos, productos y servicios al resto del mundo. Para que un sitio Web pueda ser visitado por otras personas es necesario que se encuentre alojado en un servidor.

Se trata de una computadora conectada a la World Wide Web con espacio en disco y conectividad suficiente para albergar sitios y servirlos al resto de la comunidad de usuarios de Internet a través de direcciones IP o nombres de dominio.

### **Características del Sitio Web**

A las páginas de un Sitio Web se accede frecuentemente a través de un URL raíz común llamado portada, que normalmente reside en el mismo servidor físico. Los URL organizan las páginas en una jerarquía, aunque los hiperenlaces entre ellas controlan más particularmente cómo el lector percibe la estructura general y cómo el tráfico Web fluye entre las diferentes partes de los sitios.

Algunos sitios web requieren una suscripción para acceder a algunos o todos sus contenidos. Ejemplos de sitios con suscripción incluyen algunos sitios de noticias, sitios de juegos, foros, servicios de correo electrónico basados en web, sitios que proporcionan datos de bolsa de valores e información económica en tiempo real, etc.

Pasos a seguir en la confección del Sitio Web: Para dar tratamiento a la problemática detectada, proponemos la utilización del Página Web que está encaminado a fomentar la labor investigativa de las generaciones presentes y futuras.

Para el tratamiento del contenido y su instrumentación a través de la computadora se elaboró un guión previo de la confección del Sitio, el cual tiene la siguiente estructura:

**Título:** sitio Web “InfoPlant” para el aprendizaje del contenido planta.

**Nivel:** enseñanza secundaria básica.

**Objetivo:** potenciar el aprendizaje del contenido planta en la asignatura Ciencias Naturales séptimo grado de la ESBU “Sergio Eloy Correa”.

**Dirigido a:** los estudiantes de 7mo grado.

**Sinopsis:** el Sitio Web “InfoPlant” brinda información de los diferentes grupos de plantas a los estudiantes de 7mo grado de la ESBU “Sergio Eloy Correa” del municipio Guantánamo, ofrece además un conjunto de acciones educativas que se deben acometer de conjunto la escuela y la comunidad para fortalecer el cuidado, protección y conservación de las plantas.



El Sitio Web fue confeccionado con el CCS, que es un Sistema de Gestión de Contenidos (CCS, por sus siglas en inglés), y entre sus principales virtudes está la de permitir la edición del contenido del Sitio de manera sencilla y dinámica. Es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP bajo una licencia GPL.

Las PC cliente solo debe tener instalado el navegador Web Mozilla Firefox en cualquiera de sus versiones para una mejor visualización del producto, no precisa de RAM o micro específicos.

Ventajas de emplear Xara Web Designer Premium.

La ventaja de utilizar Xara Web Designer Premium es que no se requiere de conocimientos avanzados técnicos o de software de diseño, para mantener el sitio actualizado; puesto que este tiene herramientas de edición de contenido, imágenes y videos que le permiten al usuario trabajar en un ambiente parecido a un editor de textos (Open Office, Word y otros). Xara Web Designer Premium incluye características como: mejora el rendimiento web, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, blogs, foros, Poll (encuestas), calendarios, búsqueda en el Sitio Web, internacionalización del lenguaje entre otras bondades.

Momentos para la elaboración del Sitio Web

Para la elaboración del Sitio Web se tuvieron en cuenta los siguientes momentos

**Primer momento:** elaboración del guión del Sitio Web

La concepción de este Sitio está orientada a menús, donde cada usuario en particular tendrá opciones a fines, solamente haciendo clic en el hipervínculo, los cuales, permitirán acceder al contenido relacionado con el mismo.

Una vez que se han definido los aspectos anteriores, se da paso a la elaboración del diseño que corresponde, donde, de forma concreta y clara, se fundamenta en realidad lo que va a ser la Página Web ya concebida.

**Segundo momento:** presentación de la información.

En esta etapa se tuvo en cuenta, de acuerdo al guión concebido, como se presenta esa información, las opciones de primer nivel se colocaron en la Página frontal. Las de segundo nivel se colocaron en Páginas enlazadas a la Página principal y de esa forma se crea todo el Sitio Web.

**Tercer momento:** elaboración del Sitio Web.

El contenido que se ofrece favorece el conocimiento de los grupos de plantas y la preparación de los docentes, así como para motivar al escolar hacia el estudio, la investigación y realización de las actividades orientadas por los docentes sobre esta materia, las características de este Sitio despiertan y

mantienen la curiosidad y el interés de los usuarios hacia su contenido, sin provocar ansiedad y evitando que los elementos lúdicos interfieran negativamente en la asimilación del conocimiento.

En la elaboración del Sitio se utilizaron colores claros y naturales los cuales juegan un papel importante, teniendo en cuenta los usuarios para los cuales está destinado.

#### Estructura del Sitio Web “InfoPlant”

El Sitio Web se estructura en cuatro partes: superior, izquierda, central y el pie de página o footer.

En la parte superior se muestra el banner con el título, debajo aparece el menú principal que contiene las siguientes opciones:

**Inicio:** la cual permitirá regresar a la Página Frontal desde cualquier parte del Sitio.

**Temas:** donde el usuario puede acceder al contenido que se ofrece en el Sitio organizado por las diferentes temáticas del programa de la asignatura Ciencias Naturales relacionadas con las plantas.

**Personalidades:** muestra una lista donde el usuario puede acceder a la síntesis biográfica de personalidades que se han destacado en la investigación, cuidado y protección del medio ambiente en el ámbito nacional e internacional.

**Curiosidades:** ofrece una serie de curiosidades medioambientales relacionadas con las plantas de la provincia Guantánamo.

**Glosario:** donde se incluye el vocabulario necesario para una mejor comprensión de los contenidos

**Foros:** muestra una lista de temas que creados por el profesor para debatir sobre diversas temáticas relacionadas con las plantas.

**Galería:** muestra una galería de imágenes sobre los diferentes grupos de plantas.

**Profesor:** esta sección permite al docente el acceso a orientaciones y otras opciones dentro del Sitio.

- Las orientaciones brindan al docente herramientas para dar tratamiento a los contenidos planta en las clases de Ciencias Naturales y como orientar a los estudiantes hacia el trabajo con el Sitio Web.
- **Enviar un artículo:** le permite al docente enviar nuevos contenidos para enriquecer los temas que brinda el Sitio.
- **Crear tema:** le brinda la opción al docente de incorporar nuevos temas al foro.
- **Añadir término:** permite al docente incorporar nuevos términos al glosario que faciliten al estudiante la comprensión de los contenidos mostrados en el Sitio.

En la parte izquierda se muestra la opción buscar que permite al usuario localizar un contenido específico dentro del sitio con mayor agilidad.

En la parte central se visualiza la información contenida en los artículos y secciones que conforman el Sitio.

En el pie o footer se muestra información específica sobre la elaboración del Sitio.

### **Posibilidades que ofrece el producto**

- El producto puede ser utilizado tanto por los docentes en su preparación como por los estudiantes para realizar actividades docentes y extra docentes.
- Favorece el aprendizaje cooperativo entre estudiantes, docentes y medio de enseñanza.
- Ofrece una interfaz simple y consistente para acceder con facilidad a toda la información.
- Es una vía más moderna de ofrecer información y el medio más potente. La información se ofrece en forma de artículos, que se enlazan por medio de hipervínculos.
- Posibilita que la presentación de las informaciones se realice a través de la combinación de textos e imágenes, las cuales resultan elementos de gran importancia para elevar la preparación de los docentes y la motivación de los estudiantes hacia el estudio de las plantas.

## **Conclusiones**

El empleo de herramientas informáticas de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ciencias Naturales en la enseñanza Secundaria Básica es una necesidad hoy, por lo que al diagnosticar y precisar las problemáticas existentes que presenta el conocimiento del contenido planta en los estudiantes, se elaboró un Sitio Web para potenciar el aprendizaje del contenido planta en la asignatura Ciencias Naturales séptimo grado de la ESBU “Sergio Eloy Correa”, la cual nos permitió al ser aplicada la propuesta, transformar la realidad y el modo de actuación de nuestros estudiantes dando solución en gran medida al problema planteado y elevar a planos superiores el conocimiento de temas relacionados con el cuidado y conservación; así como, continuar contribuyendo a la búsqueda de nuevas concepciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

## **Referencias Bibliográficas**

Balmaseda Meneses, M. D., Betancourt Rodríguez, M., Benavides Hernández, M. R., López Escobar, P. L., & Milián Morales, M. (2005). *Manual de Didáctica de las Ciencias Naturales*. Villa Clara: Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”.

Castro Ruz, F. (2002, 16 de septiembre). Discurso pronunciado en la inauguración de la escuela de maestros emergentes de Ciego de Ávila. *Granma*, 2-3.

- Chamizo Lara, A. R., Socarrás Rivero, A. A., & Rivalta González, E. V. (2012). *Diversidad biológica de Cuba*. La Habana: Pablo de la Torriente.
- González Castro, V. (1986). *Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Hurtado Cúvelo, F. (2006). La interactividad del software educativo en el aprendizaje: *Multimedia interactiva*. Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/9870/interactividad-software-educativoaprendizaje-multimedia-interactiva.html>
- Masón Cruz, R. M. (2002). *La Política Educativa y los cambios en la Secundaria Básica en la Secundaria Básica en nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rojas Arce, C. (2002). Fundamentación de la necesidad del cambio curricular en la Secundaria Básica en nociones de sociología, psicología y pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación.
- Sitio Web*. (2018). Recuperado de [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Sitio\\_web](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Sitio_web)
- Sitio Web*. (2018). Recuperado de [https://www.ecured.cu/Sitio\\_Web](https://www.ecured.cu/Sitio_Web)
- Valdés, P., & Valdés, R. (1999). *Enseñanza aprendizaje de las ciencias en Secundaria Básica. Temas de Física*. La Habana: Academia.