



**INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE SALOMÉ  
UREÑA**

Vicerrectoría de Investigación y Postgrado  
Dirección de Investigación

Informe proyecto de innovación (PID 2023)

**BIODIVERSIDAD: APRENDIENDO CON HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES (BAHA)**

**Código: PID-23-INNV026**

***Mairin Lemus***  
***Dirwin Muñoz***

**1. RESUMEN:**

República Dominicana se encuentra dentro de los países más vulnerables del Caribe debido a la ubicación geográfica y esto repercute en la diversidad biológica. El conocimiento sobre la biodiversidad de RD es fundamental para la preservación de los ecosistemas, toma de decisiones y creación de planes de mitigación en las zonas donde haya lugar. En este sentido, se hace prioritario crear estrategias de enseñanza-aprendizaje que empoderen a los estudiantes sobre este tema. El siguiente proyecto de innovación se fundamentó en la elaboración de recursos audiovisuales sobre biodiversidad en una zona de reserva del país para mayor comprensión del tema, considerando que esta metodología muestra una buena aceptación en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de la visualización de las áreas de estudio, sus organismos y las características de su hábitat. Se realizaron videos sobre la Reserva Ébano Verde como recurso de aprendizaje que incluyen: características generales de la zona de reserva Ébano Verde; importancia de la zona de reserva para la protección del Ébano verde, *Magnolia Pallescens* y el compromiso de la fundación en la producción y siembra de esta especie que se encuentra en peligro de extinción; avifauna de la zona de reserva; importancia del recurso hídrico de la reserva para la biodiversidad de la zona y el conocimiento de la flora de esta reserva. Estos videos fueron utilizados como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de un grupo de estudiantes de Biología General.

**2. PALABRAS CLAVE**

Biodiversidad educacional, especies endémicas, educación ambiental, educación digital, recursos naturales

## ANTECEDENTES

El área de la Ciencias de la Naturaleza, en particular la enseñanza y el aprendizaje de la Biología, requiere de muchas actividades de campo y laboratorio. El tema de biodiversidad difícilmente se puede estudiar en un laboratorio, es necesario salir al campo para llevar a cabo actividades que permitan comprender el tema y poner en práctica aspectos conceptuales de la diversidad biológica. Así como también, entender la relación de los organismos con el entorno y los factores que determinan su estado de conservación, particularmente las especies endémicas de RD.

Durante la docencia de Biología es muy común tener gran cantidad de estudiantes en la asignatura, lo que en muchas ocasiones hace muy costoso el traslado y gastos de alimentación para llevar a cabo actividades de campo. Es por ello que, como una alternativa para la comprensión de este tema se utilicen recursos audiovisuales. La literatura muestra que en cualquier disciplina pueden ser utilizados los recursos audiovisuales con mucho éxito para la enseñanza; el uso de medios audiovisuales puede mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en las escuelas primarias públicas para mejorar el rendimiento de los estudiantes (Suprapti, 2019). En este mismo orden de ideas, Ibe y Abamu (2019) durante la realización de su trabajo sobre el uso de herramientas audiovisuales para enseñanza de la biología, revelaron que el grupo que recibió lecciones con contenidos tecnológicos audiovisuales integrados, mostraron puntajes más altos en las pruebas evaluativas que el grupo no expuesto y se recomendó que los maestros de aula se mantuvieran al día con la tendencia de desarrollo mediante el aprendizaje y el uso de nuevas tecnologías (audiovisuales) en la enseñanza.

Picanço, et al. (2021), han señalado la importancia de los portales web de biodiversidad, que son ampliamente reconocidos como repositorios de información confiable que pueden ser utilizados durante el proceso de enseñanza del tema. Los autores dan a conocer la relevancia de páginas que muestran las diferentes especies y el entorno donde conviven, resaltando la importancia de recursos audiovisuales cuando se trata de biodiversidad y reconocimiento de especies. En el caso de la biodiversidad de República Dominicana es necesario crear recursos audiovisuales didácticos que permitan el reconocimiento de las especies del país, su importancia, estado de conservación y medidas que permitan su conservación, particularmente en los estudiantes que cursan el tema de biodiversidad en Biología General

## OBJETIVOS

- Desarrollar 7 videos audiovisuales para el estudio de la biodiversidad
- Aplicar los videos audiovisuales sobre biodiversidad en República Dominicana para el aprendizaje de diversidad Biológica.
- Evaluar los aprendizajes de los estudiantes de Biología General con el uso de los videos.

## METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Este proyecto de innovación se llevó a cabo con los estudiantes inscritos en la asignatura Biología General del cuatrimestre mayo-agosto 2023. Los mismos participaron activamente

en la recolección de información, socialización de la misma y la selección del material que se utilizó para la elaboración de los videos audiovisuales.

Los docentes impartieron los aspectos conceptuales en el área de la Biología y las matemáticas aplicadas a este campo, que debían conocer los estudiantes para realizar la actividad de campo.

Una breve descripción de las actividades ejecutadas se mencionan a continuación:

1. *Salidas de campo de observación visual:* durante las visitas a las localidades se evaluaron los diferentes ambientes mediante observaciones, grabaciones y descripciones.
2. *Caracterizar el tipos de vegetación según el bioma en el que se encuentra.* En esta oportunidad se determinó a que tipo de bioma corresponde la reserva científica Ebano Verde y determinará las características de la vegetación.
3. *Toma de fotos de diversas zonas:* se tomaron fotos para hacer una descripción de las zonas y los organismos que allí se encuentran, señalando para cada uno su nombre científico, a fin de aportar las herramientas para obtener datos confiables que puedan ser utilizados en la descripción de las zonas.
4. *Realización de videos:* toda la información recabada en el campo permitió realizar tres videos sobre la biodiversidad, factores que estan afectando la biodiversidad de la zona, principales fuentes de contaminación, alternativas de mitigación para recuperación de zonas que se encuentre en franco deterioro.
5. *Los videos son utilizados como recurso de enseñanza:* estos videos se utilizaron como recurso en la clase de biodiversidad de los estudiantes de la asignatura biología general

- a) **Salidas de campo:** Las actividades de campo permitieron tomar las fotos y realizar los videos, evidenciar estado de conservación de los ecosistemas, presencia de plasticos, poblaciones aledañas.

ACTIVIDADES	SITIO	MES
SALIDA DE CAMPO	Reserva científica Ebano verde. Con estudiantes	25-04-2024
SALIDA DE CAMPO	Reserva científica Ebano verde, sin estudiantes	08-08-2024

- b) **Colecta de organismos:** en las zonas a estudiar se colectaron e identificaron especies predominantes en las zonas, para hacer usos de datos y cálculos numéricos de la biodiversidad y dominancia de organismos vegetales y/o animales en cada una de los ambiente estudiados. Estos datos permitirán realizar cálculos matemáticos aplicados que permitan una mejor comprensión de la biodiversidad.

## CRONOGRAMA De ACTIVIDADES

Actividad o tarea	Persona(s) responsable(s)	Mes/año Ej. 11/23
Salida de Campo	Docente: Mairin Lemus	29-30/04/2024 08-08-2024
Fotos, videos, entrevistas, recolección de datos en campo	Docente: Mairin Lemus	29-30/04/2024
Análisis de los datos	Docente: Dirwin Muñoz	04-5/24
Crear insumos para la elaboración de los videos	Docente: Mairin Lemus y Dirwin Muñoz Estudiantes	04-5 hasta 30-07/24
Elaboración de videos		07 de julio 2024

### c) *Uso de videos como recurso de aprendizaje*

Los videos fueron presentados en la unidad 5 de un curso de Biología General donde el contenido programático incluye la biodiversidad y para la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, considerando la elaboración de preguntas con diferentes niveles cognitivos de acuerdo con la taxonomía de Bloom

1. Recordar:
  - ¿Cuál fue el objetivo principal del video?
  - ¿Recuerda cuál es el nombre científico de la especie Ébano Verde?
  - ¿Recuerda cuál es el nombre científico de la orquídea mas pequeña que se encuentra en la reserva Ébano Verde?
  - ¿Cuál es el nombre de un río que se encuentra en la reserva Ébano Verde?
  - ¿El Ébano verde se encuentra en peligro de extinción?
2. Comprender: ¿Cree que las condiciones climáticas determinan una gran diversidad de orquídeas?
3. Aplicar: ¿Considera que la comprensión de la biodiversidad de una zona de reserva se relaciona con la conservación?
4. Evaluar: Después de haber visto la biodiversidad de flora y fauna de la Reserva Ébano Verde que sugerencias haría para su preservación

## RESULTADOS

La Institución ISFODOSU cuenta con píldoras audiovisuales sobre el medio ambiente realizadas por sus estudiantes y que pudrán ser proyectadas dentro y fuera del recinto como un aporte fundamental para la construcción de un ciudadano responsable con su medio ambiente. Esto podría ser el primer aporte de muchos que pudieran estar haciendo los estudiantes acompañados de sus docentes, conociendo que muchos de ellos muestran inclinación por las actividades del medio ambiente y esto les permitira desplegar toda su pasión en este ambito.

### **VIDEO 1. RESERVA CIENTÍFICA EBANO VERDE** **Ismerlyn Tatis y Manuel Sosa**

Este primer video permite conocer su ubicación, área, fechas de constitución, el origen se su nombre y los aspectos generales de la misma.



Foto 1. Entrada de la Reserva científica Ebano Verde



Foto 2. Constitución de Reserva por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



Foto 3. Sála de museografía de la Reserva Ebano Verde



Foto 4. Área de la reserva Ebano Verde

[https://www.canva.com/design/DAGEGBDK714/c3GxfKcCb06ncUlsYuy6gQ/edit?utm\\_content=DAGEGBDK714&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGEGBDK714/c3GxfKcCb06ncUlsYuy6gQ/edit?utm_content=DAGEGBDK714&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## VIDEO 2. UNA EXCELENTE RESERVA CIENTIFICA DE REPÚBLICA DOMINICANA

Miguelina Reinoso y Ana Esther Vásquez

Este segundo video permite el conocimiento de:

1. La planta Ébano Verde, *Magnolia Pallescens*, a quien debe su nombre la reserva
2. Características de la planta, Períodos de florecimiento de la planta.
3. Reproducción y conservación de la especie
4. Se explica las razones por las cuales la especie hoy día se encuentra en en peligro crítico de extinción, por lo que viene incluida en la "Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana" (Lista roja) del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ( MARN, 2011).
5. Se explica la importancia de esta especie endémica y la importancia de garantizar el mantenimiento de los regímenes hídricos del Cibao, protegiendo zonas como Loma la Sal, La Golondrina, Casabito y otras áreas adyacentes.



Foto1. Estudiantes de ISFODOSU participantes de este video



Foto 2. *Magnolia pallescens*



Foto 3. Invernadero donde se lleva a cabo la producción de *M. Pallescens*



Foto 4. Flores de *M. pallescens*



Foto 5. Fruto de *M. pallescens*



Foto 6. Fruto seco de *M. pallescens*, utilizado para germinar.



Foto 7. Plantulas de *M. pallescens* obtenidas en el invernadero



Foto 8. Recipientes utilizados para la producción de plantulas de *M. Pallescens*



Foto 9. Plantulas de *M. pallescens* germinadas



Foto 10. Plantulas de *M. pallescens* en crecimiento en crecimiento

### **VIDEO 3. CONOCIENDO LA AVIFAUNA DE LA RESERVA CIENTÍFICA EBANO VERDE *Luznivel Thomas***

En este video se habla sobre la diversidad de aves de la zona de Reserva Ebano verde, destacando aquellas especies que presentan una mayor abundancia en la zona



Foto 1. Estudiante de ISFODOSU participante de este video



Foto 2. Descripción de la especie *Todus angustirostris*



Foto 3. Descripción de la especie *Chiostilbon swainsonii*



Foto 4. Descripción de la especie *Tennydrogon roseigaster*



Foto 5. Descripción de la especie *Dulus dominicensis*



Foto. *Amazona ventralis*

[https://drive.google.com/file/d/1-3K48\\_Jrh\\_wZ0hDxZcoWh\\_ob2dCWUo2W/view?usp=drive link](https://drive.google.com/file/d/1-3K48_Jrh_wZ0hDxZcoWh_ob2dCWUo2W/view?usp=drive_link)

#### **VIDEO 4. RÍOS Y ARROYOS DE LA RESERVA ÉBANO VERDE**

**Eriely Ulerio**

En este video se señala la importancia de esta reserva es su hidrografía, los cuerpos de agua y ríos que la atraviesan la Reserva Científica Ebano Verde. Se describen las cuencas altas de los ríos Camú, Jatubey y los principales ríos secundarios del río Jimenoa.

Este espacio natural es hogar de una hidrografía excepcionalmente rica, con fuentes que alimentan no solo a los ríos mencionados, sino también a arroyos como La Sal, Masipedro, El Arroyazo y La Palma



Foto 1. Ríos y Arroyos de la reserva Ébano Verde

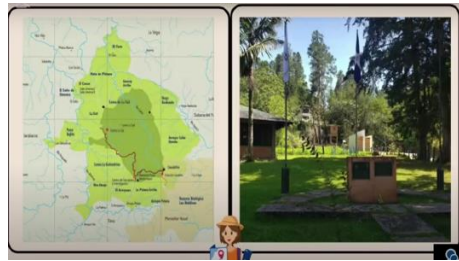


Foto 2. Estación de la Reserva Ébano Verde



Foto 3. Ríos Cumú Jatubey y Jimenoa



Foto 4. Río Camú

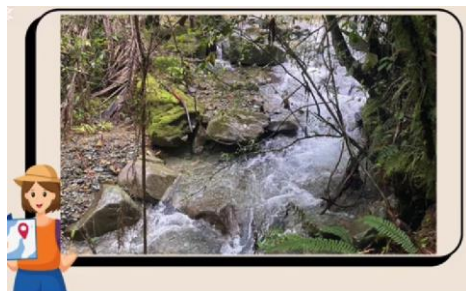


Foto 5. Río Jatubey



Foto 6. Río Jimenoa



Foto 7. Arroyo La Sal

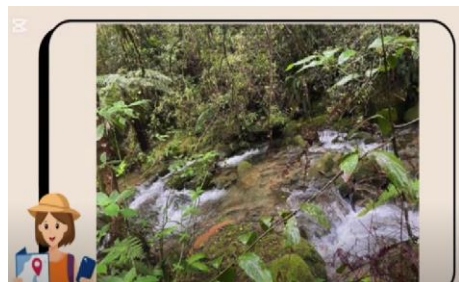


Foto 8. Arroyo el Arroyazo

<https://youtu.be/dGe5T9-LLsw?feature=shared>

## **VIDEO 5. CONOCIENDO LA FLORA DE LA RESERVA EBANO VERDE**

**Carolyn Liriano y Elizabet Bruno**

El video muestra y explica la abundancia de los helechos, ofreciendo algunas características como un dato curioso de los mismos, además, se hace énfasis especialmente en el helecho calimete conocido por su nombre científico como *Dicranopteris pectinata* por ser la especie más abundante en la reserva Ébano verde. Se ofrecen características de las orquídeas, de su flor y un dato curioso de las mismas. Luego, mostraremos otras especies que pudimos observar durante el senderismo.

realizado. También mencionaremos y mostraremos el pino criollo del cual se ofrecerán algunos datos interesantes como lo es que el mismo está en explotación para la creación de muebles y desinfectantes, además, se mencionará su nombre científico el cual es *Pinus Occidentalis*.

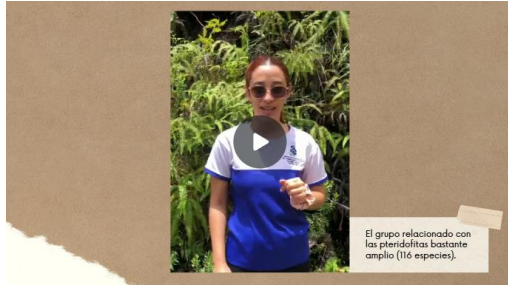


Foto 1. Estudiante ISFODOSU participante de este video



Foto 2. Senderismo de estudiantes ISFODOSU



Foto 3. *Dicranopteris pectinata*



Foto 4. Estudiante ISFODOSU participante de este video



Foto 5. Senderismo de estudiante



Foto 6. *Pinus occidentalis*



Foto 7. *Lapantosis microlepactis*



Foto 8. *Pinus occidentalis*

[https://www.canva.com/design/DAGEBtJMQA4/t7z97\\_2FPmLOg7N83E0Amw/edit](https://www.canva.com/design/DAGEBtJMQA4/t7z97_2FPmLOg7N83E0Amw/edit)

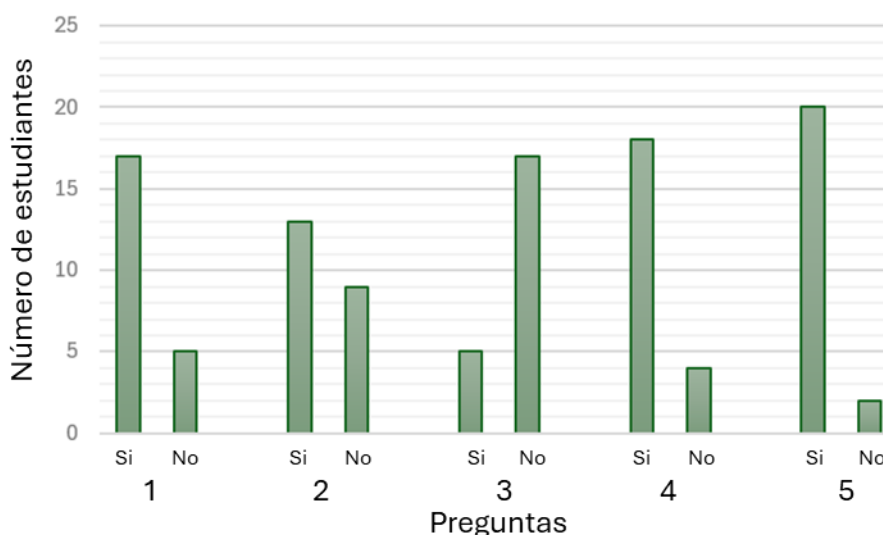


Figura 1. Preguntas realizadas a estudiantes de curso de biología general después de haber visto videos de biodiversidad. 1=¿Cuál fue el objetivo principal del video?; 2=¿Recuerda cuál es el nombre científico de la especie Ébano Verde?; 3= ¿Recuerda cuál es el nombre científico de la orquídea mas pequeña que se encuentra en la reserva Ébano Verde?; 4= ¿Cuál es el nombre de un río que se encuentra en la reserva Ébano Verde? 5= ¿El Ébano verde se encuentra en peligro de extinción?

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se realizaron 5 videos educativos versados en la zona de Reserva Ébano Verde que incluyen:

- Conocimiento general de la zona de reserva, ubicación, área, fecha de constitución, fundación que se encarga del resguardo de la zona.
- Se explica las razones por las cuales la especie a la que debe el nombre de la reserva Ébano verde, hoy día se encuentra en peligro crítico de extinción, por lo que viene incluida en la “Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana” (Lista roja).
- Conociendo la avifauna de la Reserva Científica Ébano verde, en este video se señala.
- En este video se señala la importancia de esta reserva es su hidrografía, los cuerpos de agua y ríos que la atraviesan.
- El video muestra y explica la abundancia de los helechos, ofreciendo algunas características como un dato curioso de los mismos, además, se hace énfasis especialmente en el helecho Calimete conocido por su nombre científico como *Dicranopteris pectinata*

Los videos fueron aplicados a un curso de Biología General y los resultados se muestran le figura 1 y en ella se puede evidenciar que para las preguntas sobre el nivel de complejidad, recordar mostraron respuesta afirmativas superior a las negativas, Los estudiantes fueron capaces identificar el objetivo general de los videos, recordar el nombre científico del árbol Ébano Verde, así como también, identificar el nombre de la orquídea más pequeña que se encuentra en la reserva. Los estudiantes identifican los nombres de los ríos que atraviesan la reserva Científica.

Los estudiantes son capaces de reconocer que la especie Ébano Verde, *Magnolia pallescens*, se encuentra en peligro de extinción y que la fundación que se encarga del resguardo y protección de la reserva tiene como objetivo fundamental producir la especie para repoblar espacios, con el fin de lograr la recuperación de esta especie.

Con respecto a las preguntas de comprender, aplicar y evaluar, solo el 20% de los estudiantes fueron capaces de expresar una respuesta satisfactoria. Es importante reconocer que esta asignatura corresponde al primer cuatrimestre de su carrera por lo cual es entendible que los estudiantes se encuentran en un proceso de alfabetización donde las preguntas de recordar son fundamentales, para luego entrar en preguntas más complejas como comprender, aplicar y evaluar, sin embargo, el 35% de los estudiantes pudieron responder estas preguntas.

La innovación en los modelos educativos con material audiovisual es de fundamental importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje (Aguirre et al. 2018; Herschel et al. 2019; Molina et al. 2020). El empleo en videos para la enseñanza de zonas y áreas protegidas permite a los estudiantes visualizar zonas de reserva que han sido destinados para la protección de áreas y especies de República Dominicana. Los estudiantes manifestaron mediante la socialización que la explicación del docente no permite una comprensión tan amplia como los videos. Los videos le permiten comprender las zonas características, vegetación y el sonido de las aves que es muy particular para cada especie.

Queda claro que ante las nuevas generaciones, se requiere un cambio radical en la forma de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, para que los alumnos adquieran eficientemente el conocimiento y las competencias que demanda la concientización sobre el desarrollo sustentable y la conservación de las zonas de reserva, es por ello que estrategias de aprendizaje activo e interactivo son de vital importancia para ser incluidas en este proceso, en particular las estrategias aquí presentadas se adaptan muy bien en los modelos de aprendizaje híbrido para la comprensión de áreas destinadas a la protección de ambientes y especies.

Por otro lado, es importante señalar que en oportunidades no es posible el desplazamiento para el conocimiento de las zonas de reserva de República Dominicana porque resultan distantes, además implica gastos significativos para grupos grandes de estudiantes, por lo cual, los videos serían una estrategia valiosa que permite a los estudiantes adentrarse en estas experiencias con una información valiosa que podrá llenar las competencias esperadas en el tema.

Debido a esta situación, las instituciones educativas, conscientes de la necesidad de resolver la problemática, se han ido adaptando y reinventando para satisfacer las demandas de las nuevas generaciones, a fin de aportar nuevas formas y estrategias de aprendizaje al sistema tradicional de clase en la que el profesor ha dejado de ser la figura central para enfocarse en el aprendizaje centrado en el alumno añadiendo elementos innovadores que aprovechen sus cualidades.

## CONCLUSIÓN

Mediante este Proyecto de Innovación "BIODIVERSIDAD: APRENDIENDO CON HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES (BAHA)", se pudieron realizar 5 videos a manera de píldoras educativas que podrán ser utilizadas para impartir las clases de Biodiversidad y podrán presentarse en cualquier espacio educativo o no, poniendo en evidencia el compromiso que tiene el ISFODOSU de formar educadores integrales involucrados con las nuevas estrategias de aprendizaje en diferentes áreas, al mismo tiempo que forman parte activa del proceso de la elaboración de los recursos audiovisuales.

Este trabajo representa el inicio de muchos videos que pudieran estar realizando los estudiantes de ISFODOSU, como un aporte fundamental para la educación de los niños y adolescentes en la escuela, a fin de crear una conciencia sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y la calidad de vida.

## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a todos los estudiantes de ISFODOSU que formaron parte activa de este proyecto

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre de Miguel, J. I., Cabrero Sañudo, F. J., Gómez Sánchez, J. F., Molina Abril, J. A., Ramírez García, Á., San Mauro, D., ... & Medrano Puche, S. (2018). BIOVID: Micro espacios audiovisuales sobre biodiversidad.
- Herschel, G. A. M., Caminos, R., Vidal, M. E., & Nores, M. J. (2019). Estrategia multimedial destinada a niños para el conocimiento y valoración de la biodiversidad y los ecosistemas nativos.
- Ibe, E., & Abamu, J. (2019). Effects of audiovisual technological aids on students' achievement and interest in secondary school biology in Nigeria. *Heliyon*, 5(6), e01812.
- Margalef, P. R. (2012). *d'Ecologia*. Catalunya, Barcelona, España.
- Molina Abril, J. A., Aguirre de Miguel, J. I., Banda Rueda, E., Catalina Allueva, P., Conde De Dios, M., Castro Díaz, C. D., ... & Díaz Cano, P. (2020). Herramientas para la internacionalización de material educativo universitario: el caso de los micro-videos sobre biodiversidad en la UCM.
- Picanço, A., Arroz, A. M., Amorim, I. R., Matos, S., & Gabriel, R. (2021). Teachers' perspectives and practices on biodiversity web portals as an opportunity to reconnect education with nature. *Environmental Conservation*, 48(1), 25-32.
- Shannon, C. E. Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press. Urbana, IL, EEUU. 144 pp.
- Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. *Nature*, 163(4148), 688-688.
- Suprpti, T. (2019). Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Memahami Kisah Keteladanan Wali Songo. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 2(2), 76-81.