

TIA

- Revista TIA - Tecnología, Investigación y Academia -
Publicación Facultad de Ingeniería y Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada - RITA

Rediseño microcurricular de ciencias naturales adaptado a la educación virtual

Microcurricular redesign of natural sciences adapted to virtual education

Karen Solano-Estrada¹, Ana Bonilla-Casas², Darly Dávila-Sabogal³

Citar este documento: Solano-Estrada, K., Bonilla-Casas, A. y Dávila-Sabogal, D. (2022). Rediseño microcurricular de ciencias naturales adaptado a la educación virtual. Revista TIA - Tecnología, Investigación y Academia, 9(2), 141-149.

1 Estudiante de Licenciatura en Biología. Facultad de Educación. Universidad Santo Tomás. Medellín, Colombia. Correo electrónico: karenolano@ustadistancia.edu.co

2 Estudiante de Licenciatura en Biología. Facultad de Educación. Universidad Santo Tomás. Chiquinquirá, Colombia. Correo electrónico: ana.casas@ustadistancia.edu.co

3 Estudiante de Licenciatura en Biología. Facultad de Educación. Universidad Santo Tomás. Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: darlydavila@ustadistancia.edu.co

Resumen. Este documento presenta una propuesta de rediseño microcurricular para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental dirigido al grado quinto, con el objetivo de orientar los elementos del currículo a un modelo de educación virtual en tiempos de pandemia. Se desarrolló inicialmente un proceso de observación para la construcción del diagnóstico institucional, por medio de la caracterización del Colegio Sagrado Corazón de Villavicencio y su entorno, la cual permitió realizar un acercamiento a los procesos de enseñanza de la institución, además, se realizó la entrevista a la docente de Ciencias Naturales del grado quinto. El problema de investigación se presenta a partir de la pregunta ¿Cómo diseñar un currículo para el área de Ciencias Naturales que considere las particularidades del contexto y las necesidades actuales de los estudiantes de quinto grado del Colegio Sagrado Corazón? Como marco de referencia, se consideraron los constructos teóricos que tienen en cuenta los elementos del currículo, tales como: el contexto, finalidades, secuencias, contenidos temáticos, estrategias metodológicas y evaluación; así como los documentos institucionales como el PEI, el currículo previo y otros documentos públicos que permiten reconocer el entorno vivo y natural en el cual se ubica el colegio.

Dentro del marco legal, se examinaron los diferentes lineamientos y normatividades educativas que regulan el currículo a nivel nacional y que delimitan que la educación debe tener en cuenta los Estándares Básicos de Competencias de Ciencias Naturales. A partir del rediseño realizado, se elaboraron las planeaciones de clase que involucran los elementos abordados en la construcción curricular y que se adapta a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en tiempos de pandemia y de educación virtual. Así, se establece que cuando el entorno de aprendizaje cambia, es fundamental realizar un rediseño microcurricular que se ajuste a los retos de la educación virtual, ya que el aprendizaje resulta significativo cuando los elementos de este instrumento responden a las necesidades puntuales y al contexto de aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave

Aprendizaje virtual, Ciencias Naturales, competencia, currículo, Educación.

Abstract

This document presents a proposal for a micro curricular redesign for the area of Natural Sciences and Environmental Education aimed at the fifth grade, with the intention of orienting the elements of the curriculum to a virtual education model in times of pandemic. An observation process was developed for the construction of the institutional diagnosis, through the characterization of the Colegio Sagrado Corazón de Villavicencio and its surroundings, which would make an approach to the teaching processes of the institution, in addition, the interview was conducted with the 5th grade Natural Sciences teacher. The research problem is presented from the question: How to design a curriculum for the area of Natural Sciences that considers the particularities of the context and the current needs of the fifth-grade students of the Sacred Heart School? As reference frames, the theoretical constructs that take into account the elements of the curriculum were considered, such as: the context, the purposes, sequences, contents, methodological strategies and evaluation; as well as institutional documents such as the PEI, the previous curriculum and other public documents that allow us to recognize the living and natural environment in which the school is located.

Within the legal framework, the different educational guidelines and regulations that regulate the curriculum at the national level and that define that education must take into account the Basic Standards of Natural Sciences Competences were examined. Based on the redesign carried out, a class planning was developed that involves the elements

addressed and that is adapted to the learning needs of students in times of pandemic and virtual education. Thus, it has been established that when the learning environment changes, it is essential to carry out a micro curricular redesign that adjusts to the challenges of virtual education, since learning is significant when the elements of this instrument respond to the specific needs and the learning context of the students.

Key words:

Competence based education, curriculum, Education, Natural Sciences, virtual learning.

1. Introducción

El currículo educativo es un instrumento que articula diferentes elementos, propios de la enseñanza y el aprendizaje, y de la misma forma, debe mantener un diálogo con el Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.) y con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional con el fin de que todas las experiencias o actividades que tengan lugar dentro y fuera del aula estén encaminadas a contribuir con el desarrollo integral de los estudiantes.

El rediseño microcurricular de Ciencias naturales y Educación Ambiental en el Colegio Sagrado Corazón, tiene como propósito orientar la experiencia de enseñanza y aprendizaje a un modelo educativo que se adapte a los desafíos del modelo virtual, con el fin de promover en los estudiantes de quinto grado un pensamiento crítico basado en el conocimiento científico, para que los estudiantes desarrollen las diferentes competencias propuestas desde el Ministerio de Educación Nacional, las cuales vinculan el entorno vivo, el entorno físico, la ciencia, tecnología, el desarrollo de compromisos sociales y personales dentro del contexto en el que se ubican. El problema de investigación se presenta a partir de la pregunta ¿Cómo diseñar un currículo para el área de Ciencias Naturales que considere las particularidades del contexto y las necesidades actuales de los estudiantes de quinto grado del Colegio Sagrado Corazón?

2. Antecedentes

2.1. Antecedentes teóricos

Hoyos, Hoyos y Cabas (2004), mencionan que Flórez Ochoa (2005) define el currículo como una “concreción específica de una teoría pedagógica para volverla efectiva y asegurar el aprendizaje y el desarrollo de un grupo particular de alumnos para la cultura, época y comunidad de la que hace parte”. (pp. 27). Según estos autores, Steanhouse (1984), enfatiza en que su construcción es una oportunidad para que los maestros utilicen la experiencia adquirida en el aula, sacando provecho de ella y plasmando así su visión. (p. 50).

De acuerdo con Shiro (2013), el currículo tiene como objetivo la eficiencia social porque debe ser construido con base en los fenómenos observables (p. 57), mientras que para Gimeno (1998), este es un ámbito de interacciones en varios contextos ya que “representa y presenta aspiraciones, intereses, ideales y formas de entender su misión” (p.15). De la misma manera, Grundy (1994), lo relaciona directamente con las acciones que tienen lugar en el contexto (Correa de Molina, 2004, p. 110).

Así mismo, De Zubiría (2013), menciona que es importante responder a los diferentes interrogantes al momento de llevar a cabo el proceso de diseño de currículo educativo: “¿A quién enseñar?” o el contexto, ¿Para qué enseñar? o las finalidades y el sentido de la educación, ¿Cuándo enseñar? se refiere a las secuencias, ¿Qué enseñar? concreta los contenidos temáticos, ¿Cómo enseñar? las estrategias metodológicas y ¿Cómo evaluar? hace alusión al diagnóstico que se realiza durante todo el proceso (p. 39) Villarini (1996) orienta el sentido de la educación hacia un desarrollo humano y enfatiza que “ignorar la interacción entre currículo y vida puede conducir a posiciones ingenuas”. (Correa de Molina, 2004, p. 121). Por esta razón, es importante incluir dentro de la construcción del currículo los temas transversales, que de acuerdo con Magendzo (2003), hacen parte del currículo del cambio porque “se proponen formar para la vida, atendiendo a dimensiones valóricas y cognitivas” (p. 39).

De esta forma, Morales (2021) defiende que “desde un diseño curricular que permite asumir la reflexión de una realidad social, cultural y virtual, el aula virtual debe preparar al estudiante para el incremento de habilidades lingüísticas, competencias interpretativas y trabajo de campo” (p.26). Y en este sentido, el maestro debe estructurar los diferentes elementos del currículo, como la selección de contenidos, la evaluación o las secuencias de tal forma que los estudiantes se sientan motivados en el proceso de aprendizaje.

2.2. Antecedentes nacionales

Entre los referentes nacionales se encuentran los diferentes documentos normativos que regulan la educación en Colombia. De esta forma, el Colegio Sagrado Corazón se acoge a leyes como la 115 o Ley General de Educación, en donde se define el currículo como un conjunto de diferentes elementos que tienen como objetivo la formación integral (Congreso de Colombia, 1994). Además de considerar los Estándares de Competencias que formula el Ministerio de Educación Nacional (2004), se deben articular los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). Así mismo, de acuerdo con el Capítulo I del Decreto 230 de 2002, acerca de las normas técnicas curriculares, se plantea el currículo según la autonomía dada a las instituciones educativas para su diseño y estructuración, de acuerdo con las condiciones regionales o locales, siempre teniendo en cuenta los requisitos legales y reglamentarios fijados (Ministerio de Educación Nacional, 2002).

2.3. Antecedentes institucionales

De acuerdo con el P.E.I. del Colegio Sagrado Corazón (2019), esta es una institución de carácter privada, mixta y que busca en su perfil formar personas basadas en una filosofía humanista-desarrollista, poseedoras de valores, respetuosas del medio ambiente y de su comunidad. De ahí que desde su modelo pedagógico constructivista-socialista se espera que se involucren los pre saberes de los niños y las niñas promoviendo una construcción colectiva de los conocimientos a través de la tecnología, la investigación y considerando las habilidades sociales.

Dados los principios del P.E.I, que busca la formación integral de los estudiantes a través de una enseñanza activa, propiciando el desarrollo de la personalidad, el microcurrículo de Ciencias Naturales para quinto grado debe afianzar la formación de personas con sentido autónomo, creativo, y que sean responsables y respetuosos con el entorno que los rodea. Así, desde la formación en valores y ética ciudadana propuesta por la comunidad educativa, es fundamental que en todas las áreas del conocimiento se profundice en los criterios humanizantes que posibilitan el equilibrio social, de tal forma que se manifiesten en la selección de contenidos, determinación de objetivos y la búsqueda de metodologías y evaluación.

A partir de los datos obtenidos en el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE), durante los años 2014, 2015, 2016 y 2017, es necesario mantener la fortaleza que tiene la institución educativa para el área de Español. En este sentido, se deben promover en Ciencias Naturales actividades que permitan a los estudiantes desarrollar la escritura y la comunicación de ideas. Además, la docente de Ciencias Naturales realiza la planeación de clases basada en el currículo educativo y las mallas curriculares, instrumentos pensados para ejecutarse en modalidad presencial, por lo tanto algunas de las actividades, indicadores de desempeño y elementos de valoración no son aplicables a la modalidad de educación virtual a la cual han debido adaptarse todos los miembros de la comunidad educativa.

2.4. Contexto

El Colegio Sagrado Corazón es una institución que ofrece los niveles de preescolar y básica primaria. Se encuentra ubicado en la ciudad de Villavicencio, capital del departamento del Meta, y se sitúa en las inmediaciones del barrio El Barzal, donde habitan familias con una posición económica favorable, permitiendo a los acudientes mantener empleos que posibilitan a los niños y las niñas el acceso a la

salud, alimentación, educación, recreación, y el uso de tecnologías. En este sentido, la institución está comprometida a brindar una educación personalizada, atendiendo las necesidades de cada estudiante y enfocando los contenidos temáticos al contexto de la localidad.

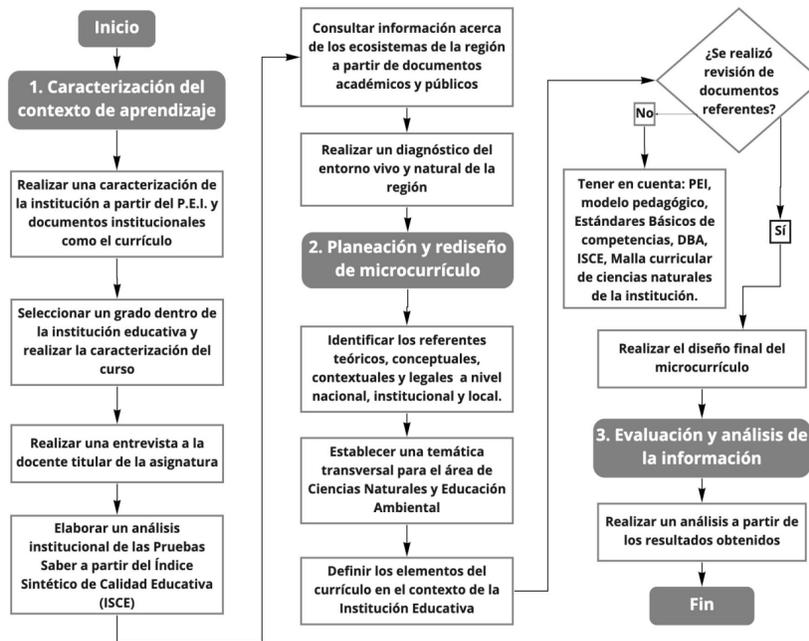
En el territorio se evidencian dos regiones, una montañosa que se encuentra formada por un costado de la Cordillera Oriental, ubicada en el occidente del municipio y otra, que es una planicie inclinada, correspondiente al piedemonte de la misma Cordillera. (Alcaldía de Villavicencio, 2021). Además, pertenece a la región de la Orinoquía, una de las más biodiversas del país en especies de aves. El río Guayuriba es uno de los principales afluentes hídricos de la región junto con el Guatiquía y el Ocoa (Cormacarena, 2017), en cuyas cuencas se evidencia una alta representatividad de aves de las familias Thraupidae y Tyrannidae, considerados como buenos indicadores de la calidad del hábitat en cuanto a flora y fauna, ya que este tipo de especies tienen una alta dependencia de frutos e insectos en su dieta alimenticia (Cormacarena, 2019).

El grado quinto del Colegio Sagrado Corazón de Villavicencio, se encuentra constituido por estudiantes de edades entre los 10 y 11 años. Para la asignatura de Ciencias Naturales presentan un promedio de 4.5 en el primer bimestre y de 4.2 en el segundo bimestre, siendo esta la asignatura con mejores resultados cuantitativos. Sin embargo, desde la pandemia por COVID-19, los estudiantes se encuentran en clases virtuales, las cuales se ajustan al currículo establecido durante el 2019 y pensado para trabajarse desde la modalidad presencial. Por otra parte, y dado que la institución es de carácter privado, se limita a recibir un determinado número de estudiantes por curso, haciendo uso de recursos educativos tecnológicos y de una enseñanza personalizada. Además, cabe mencionar que la institución se encuentra ubicada en una región que posee diversos ecosistemas estratégicos, alrededor de diferentes parques naturales y parques humedales (Caro, Torres y Barajas, 2014), que posibilita el aprendizaje contextual de las ciencias naturales.

3. Metodología

Se utilizó un enfoque de orden cualitativo, utilizando como técnica de recolección de información una entrevista de preguntas abiertas a la docente de Ciencias Naturales. Para esto se plantearon tres fases o etapas: 1. Caracterización del entorno, realizando un diagnóstico de la institución y el contexto. 2. Planeación y rediseño del microcurrículo de Ciencias Naturales. 3. Evaluación y análisis de información.

Figura 1.
Propuesta metodológica



4. Resultados

Tabla 1.
Componentes del microcurrículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Componente	Interrogante	Descripción
Contexto	¿A quién enseñamos?	El grado quinto del Colegio Sagrado Corazón de Villavicencio, se encuentra conformado por niños y niñas que tienen edades entre los 10 y 11 años y que llevan a cabo su proceso de aprendizaje escolar desde la modalidad virtual.
Finalidades	¿Para qué enseñamos?	Aproximar a los estudiantes al conocimiento científico del mundo natural a través de experiencias contextualizadas, con el fin de que desarrollen valores como el respeto por el medio ambiente y su comunidad.
Secuencias	¿Cuándo enseñamos?	En la institución los ciclos educativos corresponden a cuatro bimestres en el año y se proponen con relación a los Estándares Básicos de Competencias para Ciencias Naturales y los DBA. Además el aprendizaje y la comunicación son sincrónicos y asincrónicos.
Contenidos	¿Qué enseñamos?	Como eje transversal se selecciona la biodiversidad de aves, para abordar otros temas propios de las Ciencias Naturales. Además, enseñamos a escribir, enseñamos valores y el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje.
Estrategias metodológicas	¿Cómo enseñamos?	Reconociendo, problematizando, comprendiendo, aplicando y comunicando.
Evaluación	¿Cómo evaluamos?	Considerando tres aspectos importantes: el saber, el hacer y el ser.

Tabla 2.
Elementos incluidos en una planeación de clase a partir del rediseño microcurricular

Eje temático	Colombia y su riqueza natural		
Objetivo	Reconocer la biodiversidad como la variabilidad de los organismos vivos que existen en el planeta.		
Secuencias	Apertura Reconocimiento del contexto.	Desarrollo Visualización, análisis y socialización de documentales.	Cierre Socialización de propuestas.
Contenidos	Colombia y su riqueza natural - Especies de aves en mi región.		
Estrategias metodológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer: Los documentales, videos y herramientas tecnológicas como instrumentos fundamentales para el aprendizaje. - Problematizar: Situaciones observadas durante la indagación. - Comprender: La importancia de las aves en el contexto en el que se ubica. - Aplicar: A través del trabajo práctico de avistamiento de aves. - Comunicar: Por medio de la escritura y la lectura de propuestas de acción para el cuidado de las aves y el uso de recursos tecnológicos. 		
Evaluación	Saber Identifica la riqueza natural que existe en Colombia y la variedad de especies de aves de la región.	Hacer Explora documentales acerca de la gran riqueza colombiana y hace uso de recursos tecnológicos durante el aprendizaje.	Ser Socializa y comparte sus opiniones durante las clases virtuales, acerca de la conservación de las especies de aves y el cuidado del medio ambiente.

5. Discusión

La realización del diagnóstico institucional a través de la observación de los fenómenos que ocurren en el entorno que rodea a los estudiantes y sus familias es una fase fundamental. De esta forma, se comprende que la planificación de las actividades didácticas y la selección de contenidos temáticos deben entrar en diálogo con las vivencias de los sujetos. Así, a partir de este ejercicio y de la entrevista a la docente de Ciencias Naturales, quien realizó seguimiento a sus estudiantes, se logró identificar las necesidades y las posibilidades que se presentan ante el aprendizaje llevado a cabo en la educación virtual, de esta manera, de acuerdo a lo postulado por Cortés y Araméndiz (2021)

“un profesor en formación transforma y complejiza sus conocimientos dado que establece comprensiones desde los contenidos disciplinares y didácticos, desde la mediación en todos los procesos enseñanza-aprendizaje” (p. 1324).

Los cambios en las dinámicas sociales que se vivieron durante la pandemia, dejan entrever que no es posible basar la enseñanza virtual desde el currículo pensado para un contexto presencial, porque claramente se hacen presentes otros fenómenos que necesitan ser estudiados y aprovechados para el aprendizaje, de acuerdo a lo enunciado por Ananiadou y Claro (2009). En este sentido, el rediseño del microcurrículo debe tener en cuenta tales circunstancias. Además, su replanteamiento pone en discusión el currículo previo, porque descubre sus limitaciones y falencias.

Por otra parte, incorporar la transversalidad en el currículo posibilita la viabilidad de las actividades que se proponen en la educación virtual porque integra la realidad de los sujetos. Para el caso de la enseñanza de las Ciencias Naturales, implica un reconocimiento del territorio, de la cultura, del entorno vivo y natural, junto con la posibilidad de sumar otros saberes que convergen en un punto de encuentro que es el momento de aprendizaje. De esta forma, el eje transversal seleccionado, favorece la construcción de un conocimiento contextual, que tiene una aplicabilidad y que permite desarrollar las actitudes y los valores planteados desde el P.E.I. y que se contemplan en la Ley General de Educación de Colombia (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Así mismo, un rediseño microcurricular en una situación crítica como lo es la transición obligatoria y abrupta de la educación presencial a la virtual, permite reconocer la importancia de la metodología y reivindica el papel de la pedagogía en todos los contextos donde se lleva a cabo el aprendizaje. Si bien es cierto que al adoptar un modelo de educación virtual, los docentes de la institución se vieron en la necesidad de realizar un rediseño de las actividades didácticas, estas surgieron inicialmente desde la creatividad, espontaneidad, y el conocimiento disciplinar de los docentes, pero no se derivaron de una reflexión profunda de lo que realmente implica el aprendizaje a través de un medio virtual o híbrido, sumados a los cambios en la cotidianidad de los estudiantes. Por ende, “la motivación es un reto interesante, ya que se debe tener al participante enfocado en continuar con su proceso formativo, aunado a esto, este tipo de estrategias permiten el desarrollo social, el empoderamiento de la población y el acceso al conocimiento” (Cortés, 2020, p. 47).

En consecuencia con lo anterior, el currículo educativo institucional necesita plantearse desde otras perspectivas, teniendo en cuenta que la construcción de conocimientos trascienden el aula presencial o virtual y considerando los tiempos cambiantes. Esto con el objetivo de lograr una participación activa por parte de los estudiantes y los sujetos con los que interactúan. Aún así, el rediseño microcurricular no es un trabajo terminado, dado que siempre se debe articular todos sus elementos con las necesidades puntuales de la comunidad, por lo tanto, es una oportunidad para realizar un replanteamiento del currículo que incluya otras modalidades, medios de enseñanza y una proyección social distinta, de esa manera, “se promueven escenarios donde el componente formativo posibilita el desarrollo de competencias ciudadanas, conceptuales, metodológicas, comunicativas, didácticas, pedagógicas e investigativas que fundamentan el ejercicio de su profesión a favor de la transformación social” (Araméndiz, Cortés y Gómez, 2020).

Por lo tanto, se reconoce que la construcción del microcurrículo para el área de Ciencias Naturales que considere las particularidades del contexto y las necesidades de los estudiantes, requiere de un proceso y estudio riguroso que sigue lineamientos específicos. Aún así, es posible flexibilizar y contextualizar tanto su diseño como la planeación de clases, a las necesidades de cada región e institución. De esta forma,

el trabajo realizado resulta consecuente con el modelo pedagógico institucional, que en este caso es el constructivista-socialista, y con la profundización en valores y ética ciudadana que se plantea desde el PEI, con el fin de que el currículo permita que la comunidad educativa desarrolle criterios humanizantes que posibiliten el equilibrio social.

6. Conclusiones

La realización del rediseño microcurricular de Ciencias Naturales y Medio Ambiente, se enfoca en la adaptación del currículo previo al modelo de educación virtual que se comenzó a desarrollar en la institución, logrando así que cada uno de los elementos del currículo considerados giren en torno a las necesidades de la comunidad educativa. Además, para el caso de esta área en específico, se hace necesario llevar a cabo un diagnóstico y reconocimiento del entorno vivo y natural, de tal forma que la selección de contenidos y las actividades respondan a las necesidades del contexto.

De la misma forma, como se consideran los lineamientos tanto institucionales como nacionales, y además se hace una comprensión de las distintas posibilidades que tienen los estudiantes, entonces existe en el microcurrículo diseñado una congruencia entre sus elementos. Así, resulta a partir de este, otros instrumentos que siguen su mismo propósito, como las planeaciones de clase y las guías didácticas. Estas últimas pueden ser aplicadas desde la virtualidad para que el estudiante las desarrolle o para que los constructos tengan lugar desde las interacciones con el entorno.

Finalmente, el rediseño del microcurrículo de Ciencias Naturales y Medio Ambiente, permite a los docentes actuar sobre una base fundamentada en cuanto a lo que se puede enseñar, priorizando así los contenidos, estableciendo secuencias pertinentes, proponiendo objetivos prácticos y estableciendo las estrategias metodológicas que mejor se adapten a los diversos entornos en los que se desarrollan los estudiantes.

Referencias

Alcaldía de Villavicencio (2021). Información del municipio. Histórico Villavicencio. Disponible en: <http://historico.villavicencio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx> Recuperado el 9 de diciembre de 2021.

Ananiadou, K., Claro, M. (2009). Las competencias del Siglo XXI de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. OCDE. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/218525261154>

Araméndiz, A. Cortes, G. Gómez, B. (2020). Una experiencia de las prácticas pedagógicas de la licenciatura en Biología. [Video] Repositorio Universidad Santo Tomás. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/29364> Recuperado el 11 de diciembre de 2021.

Caro, C.I., Torres. M. A., y Barajas M. P., et al. (2014). Ecosistemas estratégicos y disponibilidad de hábitat de la avifauna del piedemonte llanero (Colombia), como posible peligro aviar. *Revista Luna azul Universidad de Caldas*, (39) pp. 25-39. Disponible en: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1758>

Colegio Sagrado Corazón (2019). Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.) Colegio Sagrado Corazón. Congreso de la República de Colombia. (1994) Ley 115 de febrero 8 de 1994 por la cual se expide la Ley General de Educación. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf Recuperado el 2 de diciembre de 2021.