

## **Estrategia para la Implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible desde la asignatura de biología en la sección 10-1 del Liceo de Belén de Carrillo 2022**

Rafael Angel Quirós Quirós  
Universidad Latina de Costa Rica  
Costa Rica

### **Resumen**

La Implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible desde la materia de estudio de Biología, para favorecer el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades para la vida, en el centro educativo de Belén de Carrillo, Guanacaste, en los estudiantes de la sección 10-1, durante el año 2022, considerando que el desarrollo sostenible es fundamental para el ser humano. Además, la educación representa el medio por excelencia, para lograr la transformación de la persona, a través del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los objetivos específicos del estudio consideran: propuesta metodológica, ambiente de aprendizajes y programas, proyectos y actividades en temas de desarrollo sostenible, en la metodología se utilizó la entrevista con preguntas cerradas, encuesta con cuestionario; el trabajo con grupo focal con una guía de preguntas cerradas, en el análisis de la información recolectada se utilizó el método de la triangulación.

Los contenidos temáticos de la materia de biología, favorecen el aprendizaje en desarrollo sostenible. El ambiente de aprendizaje hace que las clases sean consideradas amenas para las personas estudiantes, favoreciendo con ello el aprendizaje. El proceso de enseñanza aprendizaje admite mejoras en las tres categorías, siendo la recomendación, que la persona docente debe plantear un diseño de un planeamiento didáctico, que incluya las técnicas y métodos didácticos que promuevan un aprendizaje activo y dinámico donde el estudiante construya el conocimiento bajo un ambiente del agrado para promover la formación de la persona con una visión integral de la vida que contribuya en la sociedad hacia el desarrollo sostenible.

**Palabras clave:** Ambiente de aprendizaje, desarrollo sostenible, docente, educación, enseñanza, estrategia didáctica, recursos didácticos, métodos y técnicas didácticas.

## Summary

This study investigated the implementation of Education for Sustainable Development within the Biology curriculum to foster meaningful learning and the development of life skills at the educational center of Belén de Carrillo, Guanacaste. The study focused on students in section 10-1 during the year 2022, recognizing the vital importance of sustainable development for human survival and its impact on overall quality of life. Education was identified as the primary means to achieve personal transformation through the teaching-learning process.

The study established specific objectives, including the development of a methodological proposal, assessment of the learning environment, and examination of programs, projects, and activities related to sustainable development issues. Methodologically, data collection employed various techniques such as interviews with closed questions, surveys with questionnaires, and focus group discussions guided by closed questions. The triangulation method was applied in the analysis of gathered information.

Findings revealed that the thematic contents of the Biology subject effectively promote learning about sustainable development and are well-received by students. The positive learning environment, along with the teacher's level of expertise, further enhances student engagement and comprehension. However, areas for improvement were identified across all categories, suggesting the need for teachers to design didactic plans incorporating techniques and methods that foster active and dynamic learning environments. Such an approach aims to empower students to construct knowledge within a pleasant atmosphere, ultimately contributing to their holistic development and societal contribution towards sustainable development.

**Keywords:** Learning environment, sustainable development, teacher, education, teaching, didactic strategy, didactic resources, didactic methods and techniques.

## **Introducción.**

A continuación se presenta un análisis de la investigación realizada en la modalidad de tesis, para optar por el grado Licenciatura en Educación con énfasis en Docencia, el propósito principal de la investigación es “Analizar el nivel de implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible desde la materia de estudio de Biología, para favorecer el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades para la vida, en los estudiantes de la sección 10-1 del Liceo de Belén, Carrillo, Guanacaste, durante el periodo II semestre 2022”.

La investigación realizada presenta un enfoque cualitativo y descriptiva, donde se presentan las características o cualidades de los datos obtenidos, así mismo el estudio presenta un diseño transversal porque se realiza únicamente durante el periodo de segundo semestre 2022, los sujetos de la investigación fueron las personas estudiantes de la sección 10-1, la persona docente de la asignatura de biología y una persona del área administrativa.

Para contextualizar el tema de desarrollo sostenible, el cual, está conformado por la dimensión ambiental, social y económica, para Innovación y Cualificación, S. L. (2019) el Medio Ambiente es “un sistema formado por elementos naturales y antrópicos que se encuentran interrelacionados entre ellos” (p. 8). Es decir, entre los principales componentes del ambiente se encuentran: al aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna, los que se mantienen en una interacción constante, sin embargo, se debe tener en consideración que el ser humano también forma parte del ambiente y mantiene una interacción constante con los recursos del ambiente, en busca de satisfacer las necesidades básicas.

De acuerdo con Banguero Lozano, H. E. (2019), las necesidades básicas “implica suministrar de forma directa o indirecta un conjunto de servicios básicos a la población, tales como: alimentación, salud, vivienda, educación, etc” (p. 25). Es decir, toda persona tiene una serie de necesidades básicas para conservar el don de la vida, como por ejemplo de alimentos, del aire y del agua. El ser humano, para lograr un desarrollo pleno e integral, debe tener acceso a los alimentos en cantidad y calidad necesarios para una adecuada nutrición, así como disponer de una vivienda digna, de igual manera toda persona tiene derecho de tener acceso a una educación que le permita potencializar las competencias y las habilidades para tener mayores oportunidades de crecimiento, todo ello en relación con una calidad de vida asociada a una buena salud con acceso a los servicios de salud.

Por otra parte, el ser humano considera necesario la dimensión económica, la cual le permite el crecimiento económico, a través de la producción de bienes y materiales, para Lozano (2019) “el desarrollo económico es entonces una condición

necesaria para el desarrollo, bienestar de la población, ya que solo a través de él aumenta la disponibilidad de bienes y servicios requeridos para satisfacer las necesidades materiales de la población (p. 34). La producción de bienes y de servicios le es necesario y además se puede decir que forma parte o es el instrumento para lograr satisfacer las necesidades básicas, debido a que a través de la dimensión económica logra la producción y adquisición de bienes y de servicios, como lo es la alimentación, el tener acceso a una vivienda digna y el acceso a una educación con mejores condiciones, que al final el crecimiento económico va a marcar el desarrollo de un país, de una comunidad y de la calidad de vida de cada persona, como lo señala Lozano, (2019):

el objetivo fundamental del desarrollo es el bienestar de todos y cada uno de los individuos que conforman una determinada sociedad. Por lo tanto, una estrategia de desarrollo debe estar orientada, esencialmente, hacia el logro de niveles mínimos de bienestar material e inmaterial para la población. (p. 25)

Sin embargo, el ser humano, para lograr el desarrollo de la dimensión económica, debe producir bienes y de servicios, para lo cual la dimensión ambiental, se convierte en la principal fuente proveedora de insumos, a través de lo que se considera como los servicios ecosistémicos, para Balvanera y Cotler, 2007 “el concepto de servicios ecosistémicos surge de la necesidad de enfatizar la estrecha relación que existe entre los ecosistemas y el bienestar de las poblaciones humanas” (citado por Restrepo y Sánchez (2012), (p. 338).

La MEA, 2003, 2005, citado por Restrepo y Sánchez (2012) agrupa los servicios ecosistémicos en cuatro grupos: Servicios de aprovisionamiento, que son los que a través el ser humano obtiene la alimentación, energía y la materia prima; los servicios de regulación, que son los que regulan el clima, la calidad del aire; los servicios culturales, que son los que permite la recreación y el goce del paisaje natural; y finalmente está el servicio ecosistémico de soporte, que brinda el servicios de depuración del aire, mantenimiento del suelo y de los desechos que se generan.

En el mismo orden de ideas, se tiene que el ser humano es un producto social, es decir, que para su desarrollo y satisfacción emocional requiere de la convivencia con la sociedad, la cual, a través de la interacción con la familia, con las demás personas le permite gozar de una vida plena, debido a que a través de las interrelaciones del ser humano con la sociedad lograr satisfacer una serie de necesidades básicas como el trabajo, la educación entre otras. Para Lozano, (2019). “El desarrollo humano sostenible se define como la búsqueda de oportunidades, con igualdad de condiciones para todos; en educación, salud, empleo, justicia y libertad de acceso a la cultura universal” (p. 27).

No obstante, existen varios factores que ponen en riesgo la permanencia y conservación de los recursos del ambiente como proveedor de los servicios ecosistémicos, cada vez crece el número de personas en el mundo, por lo que la necesidad de satisfacer las necesidades básicas como la necesidad del desarrollo económico aumenta día con día, lo cual representa a su vez una mayor demanda de los servicios ecosistémicos, sin embargo, existe un uso desmedido e irracional de los recursos del ambiente así como una serie de practicas incorrectas como lo es el manejo de los residuos, el uso de las energías, que ponen en riesgo estos recursos y así lo señala Innovación y Cualificación,(2019) al indicar

El actual modo de vida supone un gasto de recursos naturales y energéticos cada vez más creciente e insostenible. Las formas industriales de producción y consumo masivas que hacen posible este modo de vida, implican la destrucción del planeta a medio plazo. (p. 35)

Ante ese crecimiento de la población humana, y su vez necesidad de satisfacer mayores necesidades básica y de igual manera darle respuesta a un desarrollo económico con dependencia de la dimensión ambiental, surge la necesidad de hacer cambios de manera que oriente hacia una actitud responsable de la manera de satisfacer las necesidades básicas, de las formas de producción, que conlleve a una relación sostenible de los recursos del ambiente, de manera que permita el uso y disfrute para las futuras generaciones, para Innovación y Cualificación, (2019) la “sostenibilidad implica conciencia, sensibilidad, responsabilidad, cambios políticos y actitudes ciudadanas, aspectos éticos y culturales, así como patrones de consumo y estilos de vida” (p. 134).

Al lado de la necesidad de cambio de actitud por parte del ser humano en su actitud y comportamiento, de las formas de satisfacer sus necesidades y medios de producción, es que surge el concepto de desarrollo sostenible, término que, de acuerdo con Innovación y Cualificación, (2019), surge en 1983 a través de la Organización de las naciones Unidas (ONU) que conformó la comisión de Brundtland y en el 1987 definieron desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades” (p. 135). Este concepto llama a asumir una actitud de desarrollo con responsabilidad y un equilibrio en las tres dimensiones ambiental, económica y la social.

En el documento sobre Política y Plan de Acción de Educación para el Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Educación Pública. (MEP, 2020), señala:

La educación es un instrumento eficaz para luchar contra la pobreza, la desigualdad y la injusticia, al formar una ciudadanía crítica, capaz brindar respuestas éticas a estos desafíos. Una educación de calidad es el cimiento para la construcción de sociedades más justas, más cohesionadas, más democráticas y participativas. Un pueblo educado es más consciente y comprometido con el bien común. Por ello, las políticas educativas deben propiciar las transformaciones sociales y productivas, que propulsen la superación de las desigualdades, la equidad, en un propósito común de progreso individual y social de todos sus miembros. (p. 78)

Teniendo claro el Ministerio de Educación Pública la inserción del tema de desarrollo sostenible como eje transversal en el sistema educativo y así mismo, a partir de los compromisos internacionales que Costa Rica como país ha asumido, es que se considera que la educación es un pilar fundamental en la educación para formar personas con sensibilidad capaces de convertirse en un sujeto transformador de la sociedad. Y es a partir de ello que surge la necesidad de realizar la tesis que se analiza.

### **Metodología**

De acuerdo con Quirós (2022), para la investigación se definieron tres objetivos específicos, donde para el primero objetivo la propuesta metodológica es la categoría y sus dimensiones son: Programa de estudio de biología, actividades de mediación, recursos didácticos, pruebas de evaluación de biología y actualización profesional; para el objetivo dos la categoría es ambiente de aprendizaje y sus dimensiones son: Condiciones del aula, recursos didácticos, métodos y técnicas, evaluación de los aprendizajes, clima en el aula, condiciones de estudiantes y las condiciones del docente, finalmente para el objetivo tres la categoría definida son las actividades, programas y proyectos vinculados al desarrollo sostenible y sus dimensiones son: fechas conmemorativas al ambiente, programas ambientales y proyectos ambientales.

Quirós (2022), agrega que la persona docente de biología, así como una persona de administración y las personas estudiantes de la sección 10-1 fueron los sujetos de información definidos para las tres categorías con sus dimensiones. Con la persona docente y administrativa se utilizó la técnica de entrevista con una guía de preguntas cerradas como instrumento, para las personas estudiantes se utilizó la encuesta y un trabajo de grupo focal, con un cuestionario con preguntas cerradas (El criterio se cumple siempre, el criterio se cumple algunas veces, con mucha frecuencia, el criterio se cumple algunas veces, con poca frecuencia, el criterio no se

cumple) y guía de preguntas respectivamente como instrumentos. Para el análisis e interpretación de los datos recolectados se utilizó el método de la triangulación.

### **Resultados Obtenidos.**

Quirós (2022) señala que para la categoría del primer objetivo, la propuesta metodológica, tanto la persona docente como las personas discentes, concuerdan que hay un planeamiento didáctico de cada lección donde las actividades de mediación que predominan son la exposición magistral por parte de la docente y los trabajos en grupo, con un uso frecuente de la pizarra, libros de textos y textos impresos, uso de celulares como TICs como recursos didácticos, de igual manera ambos sujetos señalan la realización de pruebas de evaluación sumativas, así como la realización de pruebas formativas durante el desarrollo de la clase a través del uso de preguntas dirigidas o generales a población estudiantil con el propósito de determinar el nivel de asimilación de los conceptos o temas desarrollados durante la clase y con base a ello se realiza un proceso de retroalimentación o de reforzamiento, en el mismo orden de ideas coinciden que los contenidos de la asignatura de biología representan un aprendizaje importante para la vida en el tema de desarrollo sostenible, que les permite valorar y sensibilizarse con el ambiente y que le permite poner en práctica en la vida cotidiana, finalmente las personas discentes concuerdan que la forma en que la persona docente desarrolla la clase les permite comprender los temas desarrollados y resaltan el dominio del tema por parte de la persona docente.

Con relación a la categoría ambiente de aprendizaje que pertenece al objetivo dos, los resultados dieron resultados divididos con respecto a las condiciones del aula, debido a que la persona docente considera que el aula cumple con las condiciones mínimas para desarrollar las clases, mientras las personas estudiantes coinciden en que no cumple las condiciones físicas mínimas requeridas, señalan que en el aula los abanicos no funcionan lo que hace que las clases se desarrollen en altas temperaturas, además con relación al mobiliario, que en ocasiones las sillas y las mesan no alcanzan para todos y deben utilizar hasta bancos. Así mismo, mientras la persona docente señala como suficiente y adecuados los recursos, métodos y técnicas didácticas que utiliza para el desarrollo de las clases, las personas estudiantes consideran de su agrado y que además favorecen el desarrollo de los temas durante las clases, los cuales se basan en exposiciones magistrales por parte de la persona docente, así como el uso de trabajo en grupo, la utilización de celulares como apoyo a las TICs y la utilización de libros de textos, como recursos y técnicas. Por otra parte la persona docente de biología, como las personas estudiantes coinciden que durante el desarrollo de las clases de biología prevalece un favorable clima en el aula, con una adecuada empatía hacia la materia de

biología, así como entre estudiantes y docente y entre estudiantes y estudiante, con una adecuada relación de respeto y compañerismo, además de una actitud favorable y positiva hacia el desarrollo de las clases, a pesar de que la persona docente considera que ha detectado que algunas personas estudiantes arrastran problema emocionales externos a la institución.

Finalmente, Quirós (2022) con relación a la categoría del objetivo tres sobre las actividades, programas y proyectos vinculados al desarrollo sostenible que se desarrollan en el centro educativo para favorecer el aprendizaje en el área de desarrollo sostenible, la persona administrativa como la persona docente coinciden que se realiza con poca frecuencia la celebración de fechas conmemorativas al ambiente, de igual manera se realiza con poca frecuencia la realización de programas ambientales y proyectos ambientales, a pesar de que durante el periodo de estudios se está desarrollando el programa de bandera azul ecológica en la categoría de centros educativos, que representa una estrategia para lograr una adecuada gestión en el manejo y consumos energético como el agua, la electricidad, el combustible y la gestión de residuos sólidos, además el centro educativo también está desarrollando en conjunto con Coopeguanacaste un proyecto de compostaje, sin embargo, tanto la persona administrativa como las personas estudiantes señalan que es poca con baja frecuencia la participación de los estudiantes de la sección 10-1 en ambas actividades.

## **Conclusiones**

De acuerdo con Quirós (2022) según los resultados obtenidos, la persona docente de la asignatura de biología cumple con realizar la debida planificación para cada una de las lecciones, misma que se sustenta en los propósitos a lograr en la persona estudiante, que incluye, además, los contenidos a desarrollar, las actividades y recursos a utilizar, lo cual se evidencia cuando Quirós (2022) señala “la persona docente cumple con realizar previamente la planificación de cada lección, ya tiene claro cómo debe implementar la clase, en cuanto a contenidos, actividades y utilización de recursos didácticos” (p. 135). La propuesta metodológica de acuerdo con la investigación se sustenta en el desarrollo de exposiciones magistrales por parte de la persona docente, con la realización principalmente de actividades de trabajos en grupos, lluvias de ideas, lecturas con la utilización de libros, textos, la pizarra y el uso de teléfono (TICs) como recursos didácticos, utilizando además una evaluación formativa con un proceso de realimentación a base de preguntas direccionadas individualmente al grupo en general, considerada esta propuesta metodológica del agrado de la persona docente y de los las personas estudiantes, quien señalan que les permite la comprensión de los contenidos y que le es del agrado, rescatando además el dominio de los contenidos temáticos por parte de la persona docente.

Con relación al ambiente de aprendizaje que prevalece durante el desarrollo de las clases, las personas estudiantes lo consideran agradable, el cual se sustenta en una relación amena donde prevalece el respeto y la cordialidad entre las personas estudiantes y con la persona docente y así lo confirma Quirós (2022) al indicar:

las personas estudiantes consideran que las clases de la materia de biología, son del agrado del grupo, consideran de interés para la vida los temas que se desarrolla, resaltan el conocimiento de los temas por parte de la persona docente, así mismo, se extrae la empatía y el buen clima que prevalece en la relación entre docente – estudiantes y entre estudiantes y estudiantes. (p. 135)

No obstante, las personas estudiantes resaltaron como debilidad, las condiciones de confort térmico que prevalece en el desarrollo de las clases, con altas temperaturas que deben soportar, producto de que todos los abanicos se encuentran en mal estado, además de que el mobiliario en cuanto a las mesas y las sillas en ocasiones no alcanzan para todos y deben utilizar hasta bancos.

### **Recomendaciones.**

De acuerdo con Quirós (2022), la estrategia de la propuesta metodológica para el desarrollo de la lección es uno de los pilares fundamental para asegurar el éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje, su relevancia se basa en que la propuesta metodológica representa el guion a seguir durante el desarrollo de la lección, ya que está conformada por el propósito de aprendizaje a lograr en la persona estudiante, y partiendo de ello incluye los contenidos temáticos a desarrollar, con las técnicas y actividades didácticas a utilizar, así como los recursos didácticos. Es necesario lo que, la persona docente en la construcción de esta propuesta metodológica, disponga de amplio conocimiento en los contenidos temáticos, en las características que presentan las personas aprendientes, así como un dominio de diferentes técnicas y métodos didácticos, para que logre definir una propuesta metodológica robusta, que promueva el proceso de enseñanza y aprendizaje en la persona estudiante, facilitando el proceso de la formación de las habilidades deseada en el desarrollo sostenible, todo ello bajo un ambiente de aprendizaje ameno del agrado de la persona estudiante, que le prueba una actitud activa y positiva.

Quirós (2023) señala:

El planeamiento didáctico se considera de gran relevancia para lograr ese impacto transformador en la persona estudiante, ya que el planeamiento didáctico es la propuesta metodológica del ¿qué se quiere obtener?, ¿cómo

se va a implementar?, ¿qué técnicas, que recursos, y actividades se requieren?, y sobre todo, ¿cuáles son las más idóneas que se adapten a los temas y al perfil del estudiante?, por ello, que una vez definido las habilidades e indicadores a lograr en el proceso de enseñanza aprendizaje, la persona docente debe realizar un análisis para determinar en la propuesta metodológica, el uso recursos didácticos que adapten mejorar, de la misma manera considerar las técnicas didácticas, así como, definir las actividades a realizar, teniendo presente una secuencia lógica. (p.137).

Finalmente, para promover el éxito en la transformación en la persona estudiante con las habilidades en desarrollo sostenible deseadas, es fundamental que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolló en un ambiente de aprendizaje del agrado de las personas estudiantes con una participación activa en la construcción del conocimiento, por ello es necesario que la persona docente considere todos los factores que determinan el promover un ambiente de aprendizaje ameno y del agrado de la persona estudiante que es el centro del proceso de educación.

## Bibliografía

- Banguero Lozano, H. E. (2019). Desarrollo humano sostenible: teoría y política del desarrollo económico, social y sostenibilidad ambiental. Cali, Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/126476?page=25>.
- Quirós, Q. R (2022). Tesis Implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible desde la materia de estudio de Biología, para favorecer el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades para la vida, en los estudiantes de la sección 10-1 del Liceo de Belén de Carrillo, Guanacaste, durante el periodo II semestre 2022 (Tesis de Licenciatura no publicada). Universidad Latina de Costa Rica.
- Innovación y Cualificación, S. L. (2019). Gestión ambiental y desarrollo sostenible. Málaga, IC Editorial. Recuperado de <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/124252?page=8>.
- Madrinan Restrepo, S. y Sánchez M. J. A. (2012). Biodiversidad, conservación y desarrollo. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes. Recuperado de <https://elibro.utn.elogim.com/es/ereader/biblioutn/69422?page=338>
- Ministerio de educación pública (2020). Política y Plan de Acción de Educación para el Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Educación Pública: Educar para nueva Ciudadanía (2017). *Programa de Estudio de Biología Educación Diversificada*.
- Ministerio de Ambiente y Energía: Dirección de Cambio Climático. (2022). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Costa Rica, 2022 - 2026*. San José, Costa Rica. 204pp . <https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-adaptacion/>