



## **Estrategias emergentes desde la enseñanza de la fotosíntesis para la transferencia de cultura ambiental**

Velásquez Quintero Evelyn

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora  
UNELLEZ - San Carlos, Cojedes. Venezuela. [evelynvelasq2014@gmail.com](mailto:evelynvelasq2014@gmail.com)

**ASA/EX 2021-01**

**Recibido: 11-11-2020**

**Aceptado: 17-03-2021**

### **RESUMEN**

El presente artículo se delineó desde los elementos que conforman el constructo teórico configurado desde los hallazgos surgidos durante la actividad investigativa que se encuentra en su fase final como tesis doctoral en la aproximación de una cultura ambiental en el contexto socio-educativo del nivel de educación media en el estado Cojedes para lo cual se ejecutó una investigación cualitativa de paradigma interpretativo con método fenomenológico. Se formuló como intencionalidad el vislumbrar las líneas emergentes en la transferencia de conocimiento para la configuración de una nueva cultura ambiental. Para el logro del propósito se aplicó entrevista semi-estructurada a los versionantes con perfil de docente y de estudiantes que fue aplicada en un liceo público y uno privado. Entre los hallazgos se destacan que la plataforma educativa debe estar configurada con los componentes tecnológicos que proporcionen innovación al proceso educativo tanto en la aplicación de las TIC y de la redes de capital social que fortalezcan el aprendizaje para la respectiva adaptación del estudiante a sus realidades, el docente que es el responsable del proceso de enseñanza y sujeto en esta investigación que me permitió evidenciar las herramientas que pone a la disposición durante su labor para lograr infundir en sus estudiantes la información necesaria sobre el proceso natural de fotosíntesis y el cual en la actualidad debe procurar herramientas más dinámicas y apoyarse en las nuevas tecnológicas y enfoques para despertar el intereses en el estudiante.

**Palabras clave:** *Estrategias emergentes, enseñanza de la fotosíntesis, cultura ambiental.*



## Emerging strategies from the teaching of photosynthesis for the transfer of environmental culture

### ABSTRACT

This article was outlined from the elements that make up the theoretical construct configured from the findings that emerged during the research activity that is in its final phase as a doctoral thesis on the approach of an environmental culture in the socio-educational context of the secondary education level. in the state of Cojedes, for which a qualitative research of an interpretive paradigm with a phenomenological method was carried out. It was formulated as an intention to glimpse the emerging lines in the transfer of knowledge for the configuration of a new environmental culture. To achieve this purpose, a semi-structured interview was applied to the versioners with a teacher and student profile, which was applied in a public and private high school. The findings include that the educational platform must be configured with the technological components that provide innovation to the educational process both in the application of ICT and social capital networks that strengthen learning for the respective adaptation of the student to their realities, the teacher who is responsible for the teaching process and subject in this research that allowed me to demonstrate the tools that he makes available during his work to infuse his students with the necessary information about the natural process of photosynthesis and which currently must seek more dynamic tools and rely on new technologies and approaches to awaken the interests of the student

**Keywords:** *Emerging strategies, teaching of photosynthesis, environmental culture.*

## INTRODUCCIÓN

**E**ste artículo científico se enuncian sobre la tercera ramificación diseñada que constituye el núcleo del constructo teórico como resultado investigativo en base a una nueva praxiología para la enseñanza-aprendizaje de la fotosíntesis que se aspira en los tiempos actuales; en la cual se plasma que el docente de hoy debe estar dotado de las competencias para adaptarse a los continuos cambios de lo que se enseña y las herramientas a utilizar en la enseñanza; pues, se enfrenta a una sociedad en transformación continua, donde debe afrontar los desafíos de las nuevas generaciones que se encuentran sumergidas en una sociedad de la comunicación e información, donde la tendencia está marcada por la gestión del conocimiento y por las nuevas plataformas comunicacionales, por la inmediatez de la información y por la practicidad de los hechos, donde lo natural y cotidiano se sustituye por lo virtual; esto genera la necesidad redefinir los contenidos de socialización, los valores, normas y actitudes que serán

necesarios transmitir en la educación para configurar la cultura ambiental; así como, las herramientas a incorporar y las estrategias a utilizar para el logro de los objetivos educativos.

En esta oportunidad se presentan los resultados parciales de la interacción lograda en un liceo público y uno privado ubicado en el Municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes.

### **Contextualización del fenómeno en estudio**

La manifestación de esta teoría busca ampliar las plataformas para la interacción entre los actores socio-educativos e integrar los procesos cognitivos y axiológicos de estos hacia los temas de ciencias naturales en educación media que contribuya a configurar una cultura ambiental más ecológica y transdisciplinaria. El uso de la hermenéutica forja una estructura recursiva conformando momentos que exponen como se delinea su contenido y una nueva significación a las dimensiones interpretadas, siendo ellas las siguientes: estrategias emergentes desde la enseñanza de la fotosíntesis para la transferencia de



cultura ambiental. Partiendo de las aseveraciones de Pajares citado por Hernández y Maquilon (2011):

Un profesor que mantiene una epistemología simplista cree que el conocimiento es simple, claro y específico y que la habilidad para aprenderlo es innata y está establecida previamente. Por el contrario, un profesor que sostiene una creencia sofisticada del conocimiento asumiría que éste es complejo, incierto y tentativo y puede sólo construirse de forma gradual por el estudiante. Hofer y Pintrich (1997) y Prawat (1992) han mostrado un interés por comprender cómo las creencias mantenidas por un profesor afectan a sus concepciones y a su vez a sus prácticas dentro del aula. (p 166).

A tenor de lo expuesto, se puede afirmar que las creencias sostenidas por un docente influyen en sus concepciones epistemológicas y a su vez en su dinámica dentro y fuera del aula, en tal sentido; si para él, las plantas no son esenciales como recursos para el hombre y para el sostenimiento de la vida en el planeta, su praxis se desarrollará bajo una concepción simplista de transmitir sólo los aspectos básicos; mientras que un

docente que mantiene una creencia que el conocimiento es complejo y puede ser construido colaborativa y progresivamente por el estudiante será ocupará en redefinir su praxis dentro y fuera del aula para que el aprendizaje sea significativo en el ámbito ambiental.

De lo antes expuesto, surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las estrategias en la transferencia de cultura ambiental que emergen desde el proceso de enseñanza de la fotosíntesis en el nivel de educación media?

## **PROPÓSITO**

Develar estrategias emergentes desde la enseñanza de la fotosíntesis para la transferencia de cultura ambiental, en el nivel de educación media.

## **Fundamentación teórica**

### **Ambiente y educación**

La plataforma educativa actual debe estar configurada de acuerdo a los requerimientos de los nuevos tiempos; para que se genere esta asimilación y acomodación para la respectiva adaptación del estudiante a sus realidades, el docente que es el responsable del proceso de enseñanza y sujeto en esta

investigación que me permitió evidenciar las herramientas que pone a la disposición en su labor continúa para transmitir y construir con sus estudiantes el conocimiento aun siguen siendo las convencionales, con recursos de aprendizaje basado en textos, interacción en aula, para lograr infundir en sus estudiantes la información necesaria sobre este interesante proceso biogeoquímico de la naturaleza; por el cual en la actualidad debe procurar herramientas en función que las dinámicas sociales están influenciadas por las nuevas tecnológicas y enfoques, lo que hace necesario incorporar un elemento innovador para despertar el interés en el estudiante y donde se estimule su participación activa durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje; al particular Recalde y Luna (2015), definen la estrategia didáctica como:

Es una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes. (p 80).

En la búsqueda de desarrollar competencias bioambientales se debe promover en la praxis docente la formación continua para la actualización en nuevas formas colaborativas de aprendizaje para garantizar la apropiación del hombre al medio y es a través de las estrategias didácticas que el docente hace posible el logro de los objetivos, en este sentido, se puede citar a Revelo et al. (2018) al destacar lo que representa el trabajo colaborativo en el entorno educativo:

El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente. (p 117).

### **Fotosíntesis y el entorno**

Para entender como el hombre debe comportarse ante el entorno que lo rodea el joven estudiante de hoy debe comprender la necesidad estudiar desde



los distintos subsistemas de educación los procesos biogeoquímicos del planeta, en esta etapa de educación media el estudiante debe interpretar que la fotosíntesis es un proceso importante y que lo realiza la planta, vista en este sentido como un dispositivo especializado con capacidad de captar luz del sol a través de sus distintas estructuras internas y la cual direcciona hacia una molécula de clorofila específica, logrando obtener beneficios como la glucosa y el oxígeno que respiramos. Se denota además entre la subjetividad de los versionantes con perfil de estudiante que estos no asocian como parte de este tema generador la fórmula que representa el proceso de fotosíntesis.

Estas apreciaciones como sujeto cognoscente, me permiten afirmar que debe fortalecerse los elementos teóricos – conceptuales durante el proceso de enseñanza – aprendizaje para fijar los conocimientos en el estudiante que le permitirá la generación de estructuras cognitivas previas para enfrentarse más efectivamente a los siguientes niveles educativos y a las realidades de su entorno. Además, la categoría

**conceptualización** permite desentrañar que debe enseñarse a los estudiantes que las plantas disponen de una fitohormona denominada auxina, gracias a lo cual la planta crece más rápido y el tallo crece recto, facilitando que la planta pueda absorber de forma óptima y eficaz los rayos solares, cuya función es la principal de este recurso de la naturaleza. Conocimiento que no es manejo por la comunidad estudiantil que interactuó dentro del marco de esta investigación. Si emergió dentro de las sub-categorías de los estudiantes que la fotosíntesis es un proceso asociado a las plantas y que permite el crecimiento de las mismas, información que al contrastar con las sub-categorías de los docentes se corresponde lo enseñado con lo aprendido.

Esta desarticulación entre lo enseñado y lo aprendido que se evidencia de la discursividad de los versionantes, permiten detectar que la transmisibilidad del conocimiento no se realiza apropiadamente; donde no se genera una plataforma cultural hacia el elemento vegetal y la configuración de acciones para la protección del recurso natural será minimizada y hasta eliminada por la

significación que tiene este recurso para la estructura económica como por ejemplo en el área forestal; ocasionando así impacto ambiental. En este sentido, Maya (2015) plantea:

La cultura, por lo tanto, es también una estrategia adaptativa. Es una plataforma que tiene múltiples instrumentos de adaptación y transformación del medio. Ello significa que la especie humana no se adapta o transforma el medio exclusivamente a través de la técnica, sino también a través de instrumentos sociales y simbólicos. Es esta dimensión adaptativa de las organizaciones sociales y de los símbolos lo que han echado en olvido las ciencias sociales. La sociedad no es solo una manifestación de fraternidad y convivencia o de odios y guerras, ni los símbolos una simple forma de fantasear. Representan también formas adaptativas. (p 81).

A tenor de lo expuesto, hace que me oriente hacia una nueva expresión educativa que debe girar su mirada a la integración de los saberes para que la interdisciplinariedad ejerza su rol como generadora de puentes entre lo social y lo natural en la búsqueda de una apropiación

de la naturaleza por el hombre; con miras de mitigar la explotación y asistirle sustentablemente como el único medio de carga de la humanidad. Por lo tanto, la cultura en el marco ambiental no se debe limitar a lo ecológico, sino que debe organizar una red de símbolos que se proyectaran en los comportamientos de los distintos grupos sociales, dicha red estará compuesta por los mitos, la filosofía, la ética, la legislación actual que son necesarias comprender y para develar como el hombre actúa sobre la naturaleza.

### **Redes de transferencia educativa**

El desarrollo de redes de transferencia educativa abre la oportunidad a intercambiar información, de fortalecer la praxis de cada institución de forma conjunta y contribuye al aprendizaje colaborativo tanto de estudiantes como de docentes, visto en esta investigación como una forma de hacer posible que se consoliden nuevos hábitos de manera generalizada en pro de las plantas y del entorno, es un proceso de integración compleja pero necesario para generar apoyo a las acciones de resguardo de los recursos naturales y sobre todo que

constituye desde lo pedagógico nuevas prácticas para la consolidación e innovación de los saberes científicos y cotidianos. Esto garantizaría la suma de nuevos profesionales que brindarían con sus aportes cognitivos, sumar aliados de la comunidad y del ámbito empresarial público y privado en la búsqueda de generar acercamiento de la escuela con escuela y de la escuela con los demás agentes de socialización. Al particular plantea Barraquero, et al (2010):

La escuela y el resto de instituciones educativas – secundarias, universitarias- representan el ámbito de la pedagogía “institucionalizada”, ya que se encargan de pautar y estandarizar el proceso de socialización de acuerdo a un repertorio relativamente estable de objetivos, metodologías, normas, valores y obligaciones. Entre sus principales funciones destacan las de transmitir a las nuevas generaciones los conocimientos adquiridos por las precedentes; estimular habilidades y destrezas para el desarrollo socio-profesional del individuo; y, sobre todo, inculcarle valores cívicos que le ayuden a establecer una relación más armónica con el entorno. (p. 46).

## Motivaciones del estudio

Se desarrolló durante la investigación algunas iniciativas socio-educativas que buscan fomentar las conductas ciudadanas generalizadas y métodos de interacción colaborativa en el estudiantado en educación media, sin embargo; se carece de praxis educativa transdisciplinaria sistematizada y organizada que generen cambios significativos en la dinámica social hacia la plantas como elemento natural esencial en el funcionamiento de los ecosistemas.

A tenor de lo expuesto; los factores claves que impulsaron el avance de esta investigación en su fase final fue desde lo ambiental el hecho que las plantas aun y cuando son un elemento fundamental para el equilibrio del ecosistema por los procesos bioquímicos que ejecuta la fotosíntesis, sólo es visto desde su importancia como recursos de capital dentro de una estructura económica de uso y consumo donde el modelo lo rige la maximización de ganancia y no la optimización de los recursos, ni por la implicación en el desarrollo y sostenimiento de la vida en el planeta;



visto además, que las plantas están dotadas de estructuras para realizar el proceso fisiológico complejo de fotosíntesis, no se vislumbran en los tiempos actuales baterías y líneas estrategias de transferencia de conocimiento articuladas para proteger a las plantas a nivel global, ni políticas socio-educativas de reforestación y mitigación de los daños desde el nivel de educación media y la comunidad.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

La ruta a seguir en el sendero metodológico que se estructuró para el logro de los propósitos establecidos fue una investigación cualitativa, bajo un paradigma interpretativo, con el uso del método fenomenológico y la aplicación de una entrevista semi-estructurada; el contexto que sirvió de escenario para el interpretativa de la información considerando la subjetividad e intersubjetividad de los versionantes, es decir, de la valoración del fenómeno desde sus relaciones sociológicas, psicológicas y pedagógicas en la construcción teórica de una nueva concepción del fenómeno estudiado que contribuya a la generación de línea de

desarrollo de este avance final de la investigación como parte de la Tesis Doctoral en ejecución, en los liceos privados y públicos ubicados en el Municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes. La esencia del trabajo investigativo busca caracterizar los aspectos que conforman una nueva mirada a los modelos socio-educativos en la configuración de redes de transferencia educativa para el aprendizaje colaborativo de los procesos naturales y por consecuencia la preservación de los elementos naturales como las plantas. El método de la investigación fue el hermenéutico – fenomenológico; esta estrategia generó la actividad emergente de transferencia de conocimiento en el ámbito ambiental.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se establecieron estrategias emergentes desde la enseñanza de la fotosíntesis para la transferencia de cultura ambiental, en el cual se constituyó con elementos que afloraron de la esencia percibida por los actores socio-educativo en una dinámica que acontece durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la fotosíntesis

dentro del área de la ciencias naturales en un concepto que los devela a cada uno  
 educación media y a los cuales les acuña como se muestra en el Cuadro 1:

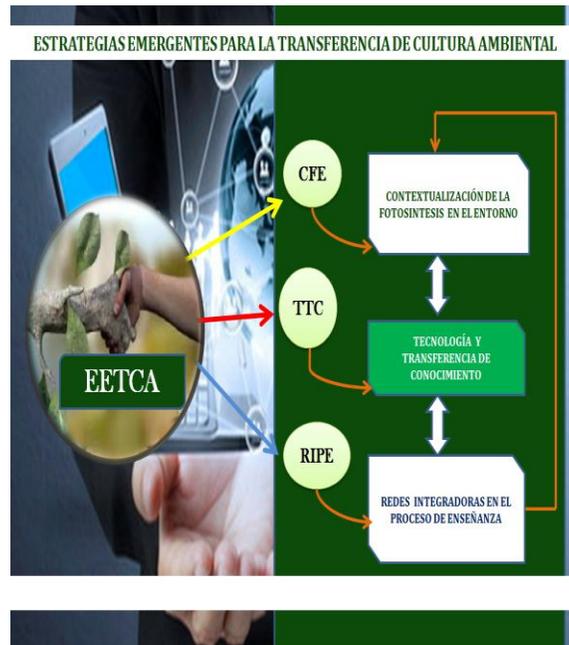
**Cuadro 1. Ramificación. Estrategias emergentes para la transferencia de cultura ambiental**

<b>RAMIFICACIÓN ESTRATEGIAS EMERGENTES PARA LA TRANSFERENCIA DE CULTURA AMBIENTAL</b>	
<b>ELEMENTOS QUE AFLORAN</b>	<b>SE ACUÑA COMO</b>
<b>Contextualización del Fotosíntesis y el entorno.</b>	La cultura en el marco ambiental no se debe limitar a lo ecológico, sino que debe organizar una red de símbolos que se proyectaran en los comportamientos de los distintos grupos sociales, y para develar como el hombre actúa sobre la naturaleza y como la naturaleza influye en el hombre, a través del proceso de fotosíntesis.
<b>Tecnología y transferencia de conocimiento.</b>	Plataforma educativa colaborativa con apoyo de las TIC; que genere asimilación y acomodación para la respectiva adaptación del estudiante a sus realidades, para infundir en ellos la información necesaria sobre el interesante proceso biogeoquímico de la naturaleza como lo es la fotosíntesis.
<b>Redes integradoras en el proceso de enseñanza.</b>	Comprende el desarrollo de redes de acción educativa que abre la oportunidad a intercambiar información para fortalecer la praxis de cada institución de forma conjunta y contribuir al aprendizaje colaborativo tanto de estudiantes como de docentes, visto en esta investigación como una forma de hacer posible que se consoliden nuevos hábitos de manera generalizada en pro de las plantas y del entorno.

Fuente: Elaboración propia (2020).

A continuación se muestra la Figura 1 que permite vislumbrar las distintas interconexiones de los elementos que afloran como parte de la teoría sustantiva desde la realidad donde acontece y los diversos flujos de acción entre las estrategias emergentes que se proponen una vez que fue interpretado el fenómeno

que ocurre durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la fotosíntesis en educación media; en la búsqueda de generar transferencia de conocimiento en el área de ciencias naturales para fortalecer la cultura ambiental desde la praxis socio-educativa:



**Figura 1. Estrategias emergentes para la transferencia de cultura ambiental.**

Fuente: Elaboración propia(2020).

### Herméneusis de las estrategias que afloraron en el constructo teórico

En este sumergirse dentro de la dinámica educativa desde el área de conocimiento de las ciencias naturales y dentro del tema generador de la fotosíntesis; es apreciable como el desarrollo de estas redes de acción educativa abre la oportunidad a intercambiar información así como de fortalecer la praxis de cada institución de forma conjunta y contribuye al aprendizaje colaborativo tanto de estudiantes como de docentes, es el

resultado del accionar de los actores socio-educativos por consolidar nuevas formas para fomentar hábitos de manera generalizada en pro de las plantas y del entorno, estas estrategias emergentes para la transferencia de cultura ambiental representan un proceso de integración compleja pero necesario para generar apoyo a las acciones de resguardo de los recursos naturales y sobre todo que constituye desde lo pedagógico nuevas prácticas para la consolidación e innovación de los saberes científicos y cotidianos. Esto garantizaría la suma de nuevos



profesionales que brindarían con sus aportes cognitivos, sumar aliados de la comunidad y del ámbito empresarial público y privado con miras a generar acercamiento de la escuela con escuela y de la escuela con los demás agentes de socialización. Estos resultados concuerdan con los reportados por Revelo et al. (2018) la importancia del trabajo colaborativo en el entorno educativo.

### CONCLUSIONES

De lo anteriormente planteado, se puede afirmar que la educación es un medio idóneo para la construcción de nuevas plataformas culturales a través del fortalecimiento de redes para el estudio y preservación en un marco de convivencia continua y articulada para generar cambios socio-educativos por lo cual se discurre como prioritario que el docente otorgue un significado al objeto (plantas) por las condiciones ecológicas propias de ellas y por sus implicaciones de estas en el funcionamiento global del ecosistema.

Vista en esta investigación a la cultura, como una táctica de adaptación a los procesos en desarrollo para el logro de la

sustentabilidad, se considera que el fortalecimiento de cultura en el ámbito ambiental se convertirá en una plataforma que puede brindar diversos elementos de adaptación y transformación del medio natural. Develándose así, que en el sistema de educación media se puede lograr la combinación de medios e instrumentos a través de la técnica y de la ciencia, así como; también de instrumentos sociales y simbólicos, para lograr transformar la cosmovisión sobre las plantas y que sea reforzado por el sistema de socialización formal en el estudiante para la configuración de una nueva ontología sobre cultura ambiental hacia la integralidad y sustentabilidad para preservar los procesos naturales entre ellos, la fotosíntesis.

### REFERENCIAS

- Barranquero, A., Rivela B., Carballal C, Tangianu, Mantini M, Monica 2010. Cultura, Ambiente y Cooperación. [https://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Proyectos/Cultura\\_y\\_Ambiente\\_Informe\\_final.pdf](https://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Proyectos/Cultura_y_Ambiente_Informe_final.pdf)
- Hernández y Maquilon (2011). Las creencias y las concepciones. Perspectivas complementarias.



REIFOP, 14 (1), 165-175. Enlace  
web: <http://www.aufop.com>.

Maya, A. (2013). El Reto de la Vida Ecosistema y Cultura. Una Introducción al estudio del medio ambiente. Segunda edición. Serie construyendo el Futuro Nr. 4. Ecofondos Bogotá.

Recalde y Luna (2015). Estrategia Didáctica: una Competencia Docente en la Formación para el Mundo Laboral. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), vol. 11, núm. 1, enero-junio, 2015, pp. 73-94 Universidad de Caldas Manizales, Colombia.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>

Revelo, Collazos y Jiménez (2018) . El Trabajo Colaborativo como Estrategia Didáctica para la Enseñanza/Aprendizaje de la Programación: una revisión sistemática de literatura. TecnoLógicas, vol. 21, no. 41, Pp. 115-134, 2018.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>