

## *El aprendizaje contextualizado de la Biología 1 de Secundaria Básica*

### *The contextualized learning of the subject Biology 1 of junior high school*

\*Mario Chibás-Creagh

\*\*Grechin Navarro-García

\*Universidad de Guantánamo. Cuba. Licenciado en Educación, especialidad Ciencias Naturales. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Asistente. [mariohc@cug.co.cu](mailto:mariohc@cug.co.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5295-0193>

\*\*Universidad de Guantánamo. Cuba. Estudiante de la Licenciatura en Educación Biología. [grechin@cug.co.cu](mailto:grechin@cug.co.cu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9247-9324>

#### **Resumen**

El trabajo reveló la necesidad de propiciar un cambio en la concepción de aprendizaje de la Biología en la Educación Secundaria Básica. El propósito fue contribuir a la formación del estudiante de este nivel de enseñanza a partir del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología 1 y asimilar los procesos biológicos que se manifiestan durante las clases. Los métodos empleados consistieron en la revisión de diversas fuentes de información, la observación, encuestas y entrevistas a estudiantes. Sus resultados ofrecieron elementos de importancia a considerar por los docentes en su preparación en aras de hacer un uso más eficiente del aprendizaje contextualizado, llegando a la conclusión de continuar la búsqueda de nuevas concepciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.

**Palabras clave:** Secundaria Básica; Biología; Aprendizaje contextualizado; Proceso de enseñanza-aprendizaje

#### **Abstract**

The work revealed the necessity to propitiate a change in the conception of learning of the Biology in the junior high school. The purpose was to contribute to the formation of the student of this teaching level starting from the teaching-learning process of the subject Biology 1 and understand the biological processes that are explained through the classes. There were applied some methods that consisted on the revision of diverse sources of information, the observation, inquiries and interviews to the students. The results offered elements of importance to be considered by the teachers in their preparation in order to make a more efficient use of the contextualized learning, reaching to the conclusion to continue to the search of new conceptions in the teaching-learning process of the Biology.

**Key words:** Secondary School; Biology; Contextualized learning; Teaching-learning process

#### **Introducción**

En la actualidad, uno de los problemas principales de los sistemas educativos a nivel internacional, es lograr un aprendizaje vinculado con la vida, con la práctica social y en especial con el entorno social y productivo del territorio donde se encuentra la escuela, lo que a su vez resulta un problema clave para la ciencia pedagógica en lo que respecta a su fundamentación y aplicación práctica.

Para Cuba, país en vías de desarrollo, esta problemática adquiere un significado especial, pues en estos sesenta años, se continúan realizando ingentes esfuerzos por transformar la educación; principio esencial de la política educacional en Cuba, continuar perfeccionando el Sistema Nacional de Educación.

Para lograr estas aspiraciones, es obvia la necesidad de alcanzar una enseñanza que prepare a los estudiantes a pensar por sí mismo, a aprender a partir de su implicación activa y directa en el proceso y

como resultado de su quehacer científico. Es necesario desarrollar la capacidad de reflexionar sobre los contenidos aprendidos y la forma en que se aprenden, que autorregulen su propio proceso de aprendizaje, a partir de la utilización de estrategias flexibles que puedan adaptar a nuevas situaciones.

Un aspecto importante para materializar ese cambio educativo es la atención al proceso de enseñanza-aprendizaje, por constituir éste una vía idónea para contribuir a la formación de ese ideal de hombre al que aspira la sociedad. Se conoce que esta parte del proceso es la más difícil, pues los estudiantes son sujetos y objetos en el aprendizaje, lo que requiere que el profesor realice una cuidadosa planificación de aquello que deben aprender para lograr en ellos la transformación deseada.

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

Respecto a cómo debe ser el aprendizaje para lograr una verdadera transformación en los estudiantes, se han pronunciado especialistas como González (1995), Zilberstein (1996, 2000, 2002), López (2002), Rico Montero (1996, 2002, 2004), Silvestre (2000, 2002), entre otros, que destacan la posición de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje y enfatizan en la correcta dirección por parte del profesor. Acerca del proceso de aprendizaje de la Biología en el contexto escolar han sido varios los investigadores que han realizado aportes teóricos y prácticos para su perfeccionamiento, en este sentido se pueden señalar en la provincia Guantánamo a: Pérez (2008), Laurencio (2008), Creagh (2010) y Dimendú (2011), entre otros.

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

Esto implica tener en consideración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología 1 un aprendizaje contextualizado, en vista al perfeccionamiento continuo en la formación de las nuevas generaciones, lo que constituye una exigencia que implica un accionar común por parte de los profesionales de la enseñanza, para el logro de una armonía entre lo afectivo y lo cognitivo.

Los contenidos de la asignatura Biología 1 como parte del currículo, muestran potencialidades significativas para lograr tal fin, ellos permiten que los estudiantes comprendan los procesos biológicos que se manifiestan durante las clases, evidenciando que el organismo funciona como un todo, de forma íntegra y armónica, en interacción con el medio ambiente.

Por lo que el objetivo de la investigación está encaminado a: elaborar tareas docentes para contribuir al aprendizaje contextualizado en la asignatura Biología 1 de séptimo grado de la Escuela Secundaria Básica en el Campo (ESBEC) Emilio Daudinot Pineda.

### **Materiales y métodos**

Para la concepción y confección del presente material, nos apoyamos en la revisión de diversas fuentes de información para compendiar los datos científicos pertinentes; en la observación de clases y en las encuestas y entrevistas a profesores y estudiantes que forman parte de la investigación, además de la observación directa de actividades extradocentes por parte de los estudiantes en su entorno vivencial, se emplearon el análisis-síntesis, la inducción-deducción y el método histórico-lógico, a lo largo de la investigación, los que han permitido a los investigadores llegar a conclusiones generales respecto a las ventajas de enseñar biología en el contexto en que se desarrollan los estudiantes.

### **Resultado y discusión**

Félix Varela y José Martí dejaron importantes argumentos sobre cómo debía ser la enseñanza para producir aprendizajes perdurables en los alumnos, y cómo la instrucción y la educación deben complementarse para lograr mejor preparación en el sujeto, aspectos que se reflejan cuando expresó que: “Instrucción no es lo mismo que educación: aquella se refiere al pensamiento, y ésta principalmente a los sentimientos” (Martí, 1963).

En este momento del análisis resulta necesario estudiar algunas definiciones de aprendizaje aportadas por investigadores de la temática que se enmarcan dentro de este enfoque pedagógico, el que constituye además el sustento teórico en el que los autores fundamentan sus propuestas.

Una definición más explícita y completa que facilita al docente la comprensión de dicho proceso y lo pone en mejores condiciones para dirigirlo con mayor efectividad en la escuela, a criterio de los autores del trabajo es “El proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser, construidos en la experiencia socio-histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformándola y crecer como personalidad”. (Castellanos et al., 2002, p.24)

Los autores del trabajo consideran que el aprendizaje contextualizado no puede darse al margen del aprendizaje desarrollador, sino que está comprendido en él.

Desde la concepción de Gagné (1991), la palabra aprendizaje tiene dos acepciones, una de ellas referida como proceso y la otra como producto. En la primera de ellas incluye, dentro de los tipos de aprendizaje,

el aprendizaje contextualizado que según él: es aquella que utiliza el entorno como recurso pedagógico. Un aprendizaje contextualizado será aquella que motive las relaciones del conocimiento con el contexto real del individuo y que lleve al conocimiento más allá, examinando las situaciones de otros contextos, analizando sus contradicciones y encuentros (Henry, 2004).

El aprendizaje contextualizado es un nuevo modelo pedagógico que comenzó a gestarse a partir de los desarrollos de Vigotsky (1988), entre ellos la “Zona de desarrollo próximo” y la teoría cognitivista.

Es un tipo de aprendizaje basado, o propiciado, por una situación específica más que por teorías, donde los estímulos ambientales producen conocimiento. Por ello, la metodología básica es la resolución de problemas; y, la utilización de tecnologías que permiten a los estudiantes aplicar teorías a situaciones cotidianas, o el ejercicio de actividades en programas que semejan escenarios reales. Sus beneficios no se reducen a los aprendizajes en aulas; sino que se adapta para el trabajo en grupos sin organización social previa, como el caso de los denominados aprendizajes virtuales.

El aprendizaje contextualizado refleja la importancia que está adquiriendo la dimensión social en la construcción del conocimiento, así como el valor de los saberes significativos.

Al tratar el aprendizaje contextualizado, es necesario considerar el entorno, el contexto y el medio sociohistórico cultural.

Se considera que otro aspecto importante para el aprendizaje contextualizado en la Biología 1 de séptimo grado lo constituye la realización de tareas docentes, comprendidas desde su concepción y formulación, como una de las exigencias básicas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En tal sentido, Álvarez de Zayas (1992); Fraga (1993) y otros, plantean que la tarea docente constituye la célula del proceso docente-educativo, porque reúne las siguientes características:

- Son el eslabón fundamental del proceso.
- Contienen la contradicción principal del proceso.
- Poseen todos los componentes y regularidades esenciales del objeto en estudio.
- Posibilitan que el alumno se apropie de manera activa y reflexiva del sistema de conocimiento.

Al respecto se considera que la tarea docente como el eslabón fundamental entre el alumno y el profesor, constituye un medidor para sistematizar los conocimientos, hábitos, habilidades, sentimientos, valores en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Por lo que se le confiere a la tarea docente un papel importante en la formación integral de los alumnos, pues mediante ellas se adquieren conocimientos, establecen relaciones con la vida práctica que permiten sensibilizarlos con la educación interdisciplinaria. Criterio que posibilita considerar que el fundamento de

la tarea docente lo constituye la contradicción entre lo que el alumno conoce y lo que desea conocer. Es precisamente el problema planteado en la tarea docente, lo que hace desarrollar el pensamiento lógico encaminado a la solución del mismo.

De ahí que se considere necesaria su adecuada elaboración, ejecución y control para el logro de un aprendizaje contextualizado que desde esta obra se pretende dar tratamiento; es decir, los contenidos de la asignatura Biología 1 de séptimo grado contextualizados al entorno sociohistórico cultural del alumno en las diversas áreas de convivencia del mismo.

Puede ser individual o por equipos.

El especialista Álvarez, C. (1999) plantea que la tarea docente es una unidad estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje y llama la atención sobre la trascendencia de tal unidad estructural denominándola célula del proceso. En este sentido señala: "...la célula del proceso es la tarea docente, que no puede ser objeto de divisiones ya que pierde su naturaleza y esencia", es decir, no puede subdividirse en subsistemas de órdenes inferiores. En ella se pueden recrear todos los componentes personales del proceso de enseñanza- aprendizaje y las leyes de la didáctica.

Con respecto a la definición de tarea docente asumida por los autores de este trabajo, es concebida por R. Gutiérrez, (2003) donde realiza una síntesis muy acertada de los rasgos esenciales que tipifican la tarea docente y que se expresa en los siguientes términos:

"Célula básica del aprendizaje. Componente esencial de la actividad cognoscitiva. Portadora de las acciones y operaciones que propician la instrumentación del método y el uso de los medios con fines predeterminados. Sirven para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo. Se realiza en un tiempo previsto."

Esta definición de tarea docente, capaz de resumir sus rasgos esenciales e introducir el tiempo, es la que se considera oportuna para servir de base teórica fundamental a este trabajo.

Teniendo en consideración los elementos analizados los autores de este trabajo proponen la siguiente estructura para las tareas docentes:

1. Unidad
2. Tema
3. Objetivo
4. Tipología de la clase
5. Tarea elaborada
6. Orientación metodológica

## 7. Formas de evaluación

La propuesta de tareas docentes se podrá introducir en el programa de Biología 1 de séptimo grado, manteniendo lo que está concebido en el plan de estudio. Se escogieron para la aplicación de las tareas docentes las unidades siguientes:

Unidad 3: Vida microscópica: Virus, bacterias y protista.

Unidad 4: Los hongos: Un reino sorprendente.

Unidad 5: Productoras de alimentos y purificadoras del aire: Las plantas.

Los diferentes temas que serán objeto de análisis a continuación se corresponden con las unidades que se imparten en la asignatura Biología 1 séptimo grado de la enseñanza secundaria básica. La propuesta de referencia se ha elaborado para desempeñar un trabajo que responde, principalmente, al desarrollo de las clases no frontales, donde los profesores disponen de todo el tiempo con sus alumnos para esclarecer y profundizar los contenidos; no obstante, también podrán aplicarse durante las clases de consolidación, en las actividades que el profesor desarrolle en el aula y en las actividades independientes. Es muy importante significar que, existen variadas y diversas modalidades para materializar el aprendizaje contextualizado. Se evaluarán de forma cuantitativa teniendo en cuenta la RM/ 150/2011.

Para poder desarrollar las tareas docentes para potenciar el aprendizaje contextualizado, desde los contenidos biológicos, es condición esencial que se tenga un contacto directo de los alumnos con la realidad del entorno, el contexto y lo sociohistórico cultural.

En este sentido los autores sugieren el incremento gradual de la complejidad de las tareas y de la independencia de los alumnos ante ellas, así como la orientación hacia la solución de problemas.

Las tareas docentes son para los alumnos, y no para los profesores como destinatarios fundamentales. Pero constituye una condición indispensable el conocimiento de cómo desarrollar este proceso educativo en la teoría y en la práctica por los profesores.

A continuación, se exponen las tareas docentes que constituye el aporte de la investigación.

### Tarea docente 1

Unidad. 3: Vida microscópica: virus, bacterias y protista.

Tema: importancia ecológica de las bacterias. La biotecnología.

Objetivo: Explicar la importancia ecológica de las bacterias y el uso de la biotecnología en el desarrollo de la agricultura para el desarrollo de una conciencia y ética en los procesos de la producción agropecuaria e industrial.

Tipología de la clase: asimilación o desarrollo del contenido.

Tarea elaborada:

1. Las enfermedades de alto interés epidemiológico como dengue, chikungunya, y fiebre amarilla son transmitidas por insectos vectores, que a escala mundial se ha ensayado gran variedad de agentes biológicos para el control de vectores, dentro de los cuales se destacan las elaborados a partir de bacterias como el *Bacillus thuringiensis*.

Teniendo en cuenta el planteamiento anterior, investiga en internet:

- a) Las características del *Bacillus thuringiensis* que la convierte en insecticida?
- b) ¿Qué importancia tiene esta bacteria en la agricultura?
- c) Realiza una visita al Centro de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) e investiga la aplicación de esta bacteria en la agricultura.

Orientación metodológica: Orientación a los estudiantes de la temática y el objetivo de la actividad.

Esta tarea se desarrollará luego de que los alumnos hayan recibido las características de las bacterias y la importancia ecológica de las mismas.

Formar equipos preferentemente de entre 2 y 3 alumnos, teniendo en cuenta los intereses y motivaciones de los estudiantes.

Cada equipo tendrá en su mesa de trabajo un libro de texto de Biología 1 de séptimo grado.

Mediante la elaboración grupal cada equipo debe resolver la actividad que se plantea, y a su vez tomará conciencia del porqué la llevará a cabo, qué hará, cómo lo hará, con qué recursos, en qué condiciones y en qué tiempo. Además, será consciente de cómo será evaluado su marcha y resultado.

El profesor debe realizar visitas oportunas en caso que sea necesario y acercar a los alumnos mediante la explicación a lo que puede ser la solución.

Formas de evaluación: Una vez expuestos los resultados por los diferentes equipos y que se vayan registrando en la pizarra, los alumnos procederán al autocontrol y autovaloración de su desempeño durante el desarrollo de la tarea docente, primero de manera individual y luego por equipos.

Después el profesor realizará la valoración general, se procederá al otorgamiento de las evaluaciones y se estimulará a los estudiantes más sobresalientes con el reconocimiento del resto de los estudiantes.

Tarea docente 2

Unidad. 4: Los hongos: Un reino sorprendente.

Tema: Los hongos: en la biotecnología, en la salud humana, animal, vegetal y en la naturaleza. Prevención ante los perjudiciales.

**Objetivo:** Explicar la importancia de los hongos en la naturaleza, en la producción agropecuaria, e industrial, en la biotecnología y en la salud, de manera que evidencie motivación hacia las diferentes ocupaciones laborales vinculadas con la biología.

**Tipología de la clase:** sistematización del contenido.

**Tarea elaborada:**

1. En el Centro de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) de San Antonio del Sur se realizan productos para el control de enfermedades de plantas producidos por hongos utilizando hongos del género *Trichoderma* que habitan natural en el suelo.

Teniendo en cuenta el planteamiento anterior, investiga en el CREE:

- a) La aplicación de este género de hongo en la agricultura.
- b) ¿Qué ventajas tiene como agente de control biológico?
- c) ¿Qué importancia tiene este género de hongo en la agricultura rural y de montaña?
- d) ¿Qué medidas higiénicas propone el centro para el cuidado y conservación de la salud humana?

**Orientación metodológica:** Orientación a los estudiantes de la temática y el objetivo de la actividad

Esta tarea se desarrollará luego de que los estudiantes hayan recibido los hongos: en la biotecnología, en la salud humana, animal, vegetal y en la naturaleza.

Para la realización de esta tarea el profesor debe mantener a los estudiantes en dúos con su pareja de equilibrio, a pesar de que deben realizarla de forma individual.

El profesor debe realizar visitas oportunas en caso de que sea necesario y acercar a los estudiantes mediante la explicación a lo que puede ser la solución.

**Formas de evaluación:** Para la evaluación de la tarea se utilizará la autoevaluación individual y luego grupal.

Después el profesor realizará la valoración general, se procederá al otorgamiento de las evaluaciones y se estimulará a los estudiantes más sobresalientes con el reconocimiento del resto de los estudiantes.

Se aplicará el PNI para valorar el nivel de satisfacción de los estudiantes durante el desarrollo de la tarea.

### **Conclusiones**

Los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje en la Biología 1 séptimo grado de la Educación Secundaria Básica posibilitó el análisis de diferentes investigaciones y concepciones acerca del aprendizaje contextualizado y de la tarea docente, lo que ha permitido a los autores de este trabajo asumir estos fundamentos.



Los resultados de los métodos aplicados ofrecieron elementos de importancia a considerar por los docentes para promover el aprendizaje contextualizado mediante nuevas concepciones de tareas docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología.

### Referencias bibliográficas

- Álvarez de Zayas, C. (1992). *La Escuela en la Vida*. La Habana: Félix Varela.
- Álvarez de Zayas, C. M. (1999). *Didáctica: la escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, D., Castellanos Simons, B., Llivina Lavigne, M. J., Silverio Gómez, M., Reinoso Cápiro, C., & García Sánchez, C. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela: una concepción desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Creagh Pillot, E. (2010). *Sistema de ejercicios para el aprendizaje de los procesos metabólicos de la Biología que se imparte en décimo grado*. (Tesis de maestría). Instituto Superior Pedagógico Raúl Gómez García, Guantánamo, Cuba.
- Fraga, R. (1993). *Diseño curricular: Modelación del Proceso de Formación de Profesionales Técnicos*. Instituto Superior Pedagógico Educación Técnica y Profesional (ISPETP), La Habana. Cuba.
- Gagné, R. (1991). *Psicología Cognitiva del Aprendizaje Escolar*. Madrid: Editorial Visor.
- Giroux, H. A. (2003). *Pedagogía y política de la esperanza : teoría, cultura y enseñanza: una antología crítica*. (1ª ed.). Buenos Aires: Amorrortu. Recuperado de <http://josemramon.com.ar/wp-content/uploads/educacion-Giroux-H-Pedagogia-y-politica-de-la-esperanza.pdf>
- González Rey, F. (1995). *Comunicación. Personalidad y Desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.
- López Hurtado, J. (2002). La orientación como parte de la actividad cognoscitiva de los escolares. En G. García Batista, *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martí, J. (1963). *Obras Completas* (Vol. 19). La Habana: Editorial Nacional de Cuba.
- Rico Montero, P. (1996). *Reflexión y Aprendizaje en el aula*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Rico Montero, P. (2002). Algunas características de la actividad del aprendizaje y del desarrollo de los alumnos. En G. G. Batista, *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P., Santos Palma, E. M., & Martín-Viaña Cuervo, V. (2004). *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Silvestre Oramas, M. (1999). *Aprendizaje educacional y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre Oramas, M. (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* México: Ediciones CEIDE.
- Silvestre Oramas, M., & Zilberstein Torucha, J. (2000). *Enseñanza-Aprendizaje desarrollador*. La Habana: Ediciones CEIDE.
- Silvestre Oramas, M. (2002). *Hacia una Didáctica Desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Silvestre, M., & Zilberstein, J. (2002). *Hacia una Didáctica desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Zilberstein Toruncha, J. (2000). *Desarrollo intelectual en las Ciencias Naturales*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Zilberstein, J. (2002). *Reflexiones acerca de la necesidad de establecer principios*. La Habana: Pueblo y Educación