

# **Propuesta de secuencia didáctica para abordar el tema de suelo**

**Q.F.B. José Luis Buendía Uribe**  
[bumaluca@hotmail.com](mailto:bumaluca@hotmail.com)

**Q.F.B. Salvador Montero López**  
[salvadorxy@hotmail.com](mailto:salvadorxy@hotmail.com)

**Q.F.B. Armando García Neri**  
[gfuneri1@gmail.com](mailto:gfuneri1@gmail.com)

**Plantel 2 *Erasmus Castellanos Quinto* de la E.N.P.**

**Encuentro Interinstitucional e Interdisciplinario**

**“Enseñanza de las Ciencias Químico Biológicas y de la Salud en el entorno de las TIC”**

**Rubro: Secuencias y recursos didácticos**

## **Resumen**

La formación del suelo es un proceso dinámico, que está sujeto a una evolución continua que se produce lentamente durante siglos. Esa evolución es la consecuencia de la acción combinada de los procesos geológicos, climáticos y biológicos. Sin embargo, a pesar de ser un tema revisado en cursos anteriores de biología, química y geografía, los alumnos lo conciben como algo estático, que no cambia a pesar de los años. Por ello, en el presente trabajo se plantea una propuesta de secuencia de didáctica para abordar el tema de suelo, desde una perspectiva constructivista, con la finalidad de romper con este paradigma. La secuencia esta dividida en tres tiempos: actividades de introducción, desarrollo y cierre, en todas ellas el estudiante es el principal actor, pues se pretende el desarrollo de habilidades y aptitudes, que propicien el aprendizaje autónomo, así como actitudes de respeto hacia su medio y de búsqueda de soluciones hacia problemas de su entorno.

# **Propuesta de secuencia didáctica para abordar el tema de suelo**

QFB José Luis Buendía Uribe, QFB Salvador Montero López, QFB Armando García Neri

*Plantel 2 Erasmo Castellanos Quinto de la ENP*

## **Introducción**

El suelo es un reactor natural, en el que se llevan a cabo miles de procesos químicos, mediante los cuales se hacen asequibles los nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas.

El suelo además de ser nuestro asiento natural, es un recurso del que se extraen las materias primas que abastecen las necesidades actuales de la humanidad, es el sustrato de los vegetales (cultivados o no) y de los animales (criados o no) que en gran parte proveen de alimentos al hombre.

El suelo evoluciona constantemente en el transcurso del tiempo. En su formación están involucrados factores como el clima, la roca madre, la topografía, la vegetación, entre otros. Sin embargo, los alumnos de nivel bachillerato tienen la idea de que el suelo es estático y que así permanecerá, inalterable aun a pesar del paso del tiempo. Con la finalidad de lograr un cambio conceptual en cuanto a la formación y composición del suelo, es que en el presente trabajo se plantea una propuesta de secuencia didáctica con una serie de actividades que pretenden brindar al estudiante elementos que rompan con esta estructura conceptual y se generen aprendizajes significativos.

A través de la secuencia de actividades que se presenta a continuación, los alumnos podrán construir, entre otros aprendizajes, las siguientes ideas:

- la capa superficial del suelo es una mezcla, integrada de partículas de rocas y por restos de seres vivos.
- los suelos presentan diferentes propiedades físicas y químicas, dependiendo del lugar geográfico y de las características climáticas de la zona.
- las propiedades físicas y la composición química del suelo son importantes para favorecer el crecimiento de ciertos cultivos.

- las actividades del hombre modifican en gran medida las propiedades del suelo, en muchas ocasiones causando su deterioro o contaminación.

### **Ubicación y orientación de la secuencia didáctica**

El tema de suelo se ubica en la unidad 4 de la asignatura de Química III, del plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria.

La orientación de la secuencia didáctica es de corte constructivista, con especial atención en la socialización de la información por parte de los alumnos, en el entendido de que el conocimiento es una construcción social en que se comparten significados con nuestros semejantes (Chamizo e Izquierdo, 2007). Por esta razón, los alumnos llevarán a cabo un trabajo colaborativo, en el que se discutan y compartan ideas para solucionar la problemática que se presenta.

Las actividades planteadas están centradas en el alumno, sin embargo el papel del profesor como guía es crucial para la obtención de excelentes resultados. Por ello es importante el discurso del docente, pero la intervención de este debe ser mesurada y concreta en aquellos puntos en que sea necesario y en la medida de lo posible debe ser un mediador entre los contenidos y los alumnos de manera dialógica.

La propuesta aborda el estudio del suelo, su origen y sus componentes, por medio de diferentes actividades de experimentación, investigación y modelización.

### **Características de la secuencia didáctica**

Planeación de la secuencia didáctica

La secuencia didáctica que se propone cumple con el propósito planteado en el programa de estudios de la asignatura de Química III:

- Relacionar la composición química del suelo agrícola y su efecto en la alimentación vegetal, animal y humana.

Para conseguir lo anterior se han considerado los siguientes elementos:

- a) *Duración de la secuencia didáctica.* Debido las múltiples actividades a realizar, se ha planeado un total de 6 sesiones de 50 minutos.
- b) *Actividades experimentales.* Están diseñadas para que el alumno encuentre elementos para poder establecer referencias teóricas y las contrasten con la realidad.
- c) *Instrumentos de evaluación.* Diseñados para visualizar las habilidades y aprendizajes del alumno acerca del tema y como lo relaciona con su entorno.

### **Desarrollo de la secuencia didáctica**

Actividades de introducción al tema

- Evaluación diagnóstica para saber los conocimientos generales de los alumnos respecto al tema de suelo.
- Pregunta generadora. El profesor hará las preguntas: ¿por qué la fresa no se cultiva en todas las regiones de México? ¿qué factores influyen en su cultivo? Los alumnos en equipos de trabajo de cuatro personas responderán las preguntas, para más tarde socializarlas con el resto del grupo.
- Los alumnos realizan la lectura de propiedades físicas y químicas del suelo, en la que se encuentran actividades experimentales a realizar. De cada actividad los alumnos deberán realizar un diagrama de flujo, para facilitar su desarrollo en el laboratorio.
- Sería deseable que la actividad se realizará en campos de cultivo, para que el alumno lo sienta propio de su entorno, además de realizar una toma de muestras más confiable. Sin embargo, si esto no es posible se solicita a los alumnos que consigan tres muestras de suelo, ya sea de zonas de cultivo, jardines, parques, mercados o supermercados, para la realización de las actividades experimentales.

Actividades del desarrollo del tema

- La primera actividad que se plantea a los chicos es la exploración de las muestras de suelo. Utilizando lupas, los alumnos pueden observar y clasificar algunos componentes (inorgánicos y orgánicos) que encuentren en las distintas muestras de suelo. Con estas observaciones se plantea la interrogante sobre ¿cuál es el origen de esos materiales?
- Una segunda actividad consiste en que a los alumnos se les plantee la pregunta ¿todos los suelos son iguales? Y con ello dar pie para que realicen diversas actividades experimentales con la finalidad de caracterizar sus muestras de suelo, tales como:
  - Propiedades físicas
    - Textura
    - Porosidad
  - Composición química
    - Materia orgánica
    - pH
    - Cloruros
    - Carbonatos
    - Sulfatos
    - Calcio
    - Hierro
- Con los datos obtenidos el alumno realiza una ficha técnica, en la que exprese la relación existente entre las propiedades físicas y componentes químicos del suelo, de acuerdo al tipo de cultivo o utilidad.

#### Actividades de cierre

- Los alumnos presentan sus resultados ante el grupo, el profesor guía la discusión de resultados y promueve la reflexión acerca de ¿cuál es la importancia del cuidado del suelo?, para finalmente retomar la pregunta inicial de ¿por qué la fresa no se cultiva en todas las regiones de México? Y ¿qué factores influyen en su cultivo?

- Los alumnos resuelven nuevamente el examen diagnóstico y observan cómo ha cambiado su concepción y aprendizajes acerca del suelo.

## **Conclusiones**

Una adecuada planeación didáctica trae como consecuencia la reestructuración cognitiva, la generación de habilidades, aprendizajes significativos y sobre todo actitudes que beneficien el entorno de los estudiantes.

La formación del suelo es un proceso dinámico, que está sujeto a una evolución continua que se produce lentamente durante siglos. Esa evolución es la consecuencia de la acción combinada de los procesos geológicos (naturaleza de la roca madre, erosión, sedimentación), climáticos (lluvia, viento, humedad, temperatura) y biológicos (vegetación, fauna, actividades humanas).

El suelo debe ser considerado como un tesoro muy preciado porque permite la vida de todos los organismos, incluido el ser humano, sobre la superficie terrestre; pero también como un recurso limitado, no renovable, que puede destruirse con demasiada facilidad si no se protege contra la erosión y la contaminación.

## **Referencias**

- Campanario, J.M. y A. Montoya. (1999) ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias, 17(2). España.
- Chamizo, J.A. y M. Izquierdo. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento científico. Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales (51).<sup>o</sup>
- Gordon, Halface y John Barden. 1991. Horticultura. 1ra edición. Ed. Limusa. México.

- Ortiz Villanueva Bonifacio y Carlos Ortiz Solorio, 1990. Edafología.7a edición. Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Sutton D. B., y Harmon N. P. (1983). *Fundamentos de Ecología*. México: Editorial Limusa.