

**UN CASO DE ISOMORFISMO  
ENTRE LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y  
LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION**  
(Bases epistemológico-cibernéticas de la Pedagogía Ambiental)

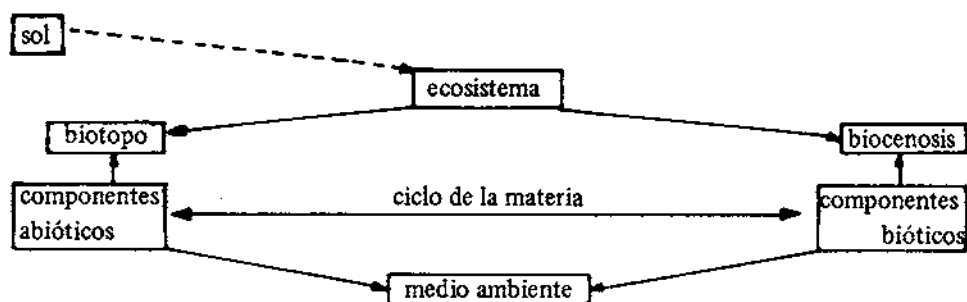
**Antonio J. Colom Cañellas  
Jaime Sureda Negre**

*Universidad de Palma de Mallorca*

L. V. Bertalanffy denominó "isomorfismos" a las similitudes estructurales que presentan hechos y fenómenos totalmente distintos así como las ciencias que los estudian. La importancia de este concepto es tal que, para nuestro autor, la demostración de las evidencias isomórficas entre las diversas ciencias se constituye en el fundamento de su Teoría General de Sistemas. En este sentido, y dentro de nuestras limitaciones, intentaremos descubrir un isomorfismo más, refrendando, en consecuencia, la constatación de la unidad de la ciencia, y contribuir, así, al desarrollo de los estadios sistémicos en general y de los sistémico-educativos en particular.

Nos aplicaremos a constatar la relación que según Sanvisens se da entre la educación y los sistemas cósmico-vitales y demostrar como esta relación es fruto de una "similitud estructural" y epistemológica que afecta al planteamiento y desarrollo de dos ciencias en apariencia dicotómicas. Nos referimos concretamente al isomorfismo que descubrimos entre la Pedagogía y la Ecología.

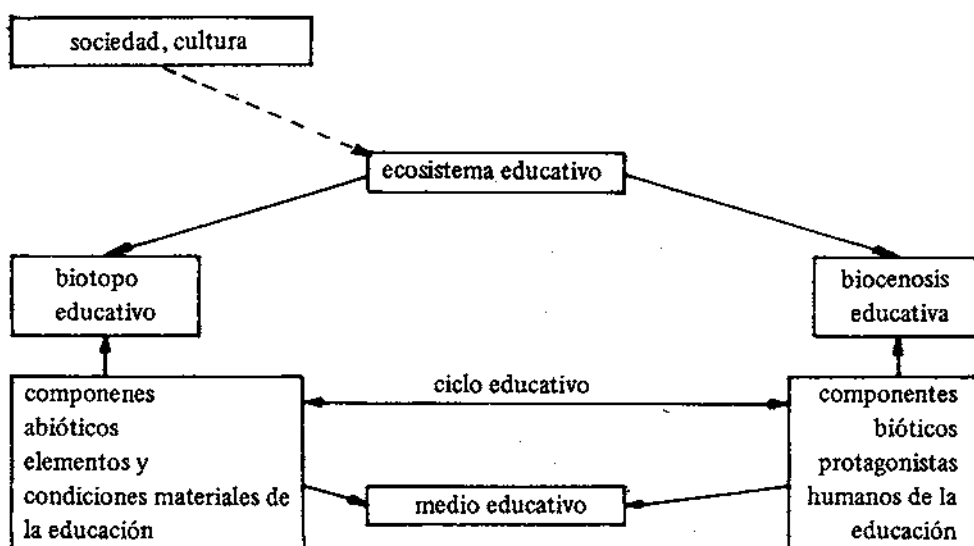
La Ecología es el modelo que estudia los organismos vivos en relación con su espacio físico o medio natural. Un enfoque sistémico de dicho modelo —procurador en la actualidad de la infraestructura conceptual de lo que se ha venido en denominar Ecología— nos vendría dado, al menos, por las relaciones y elementos que explicitamos.



La Ecología, entendida como modelo sistémico, estudia unidades de contenido que acota como sistemas y a los que denomina "ecosistemas", o conjunto de una comunidad de seres vivos en relación con su medio y que reciben del sol —como fuente energética del ciclo transformatorio de la materia— toda su posibilidad vital y de sobrevivencia, evidenciándose, con ello, el sentido abierto de este tipo de sistemas.

Todo ecosistema supone contemplar en él un biotipo, o espacio determinado que reúne las condiciones necesarias para la vida de una biocenosis, y la biocenosis, o comunidad de organismos unidos por dependencias recíprocas que ocupan un espacio definido. El biotipo se conforma a través de los denominados componentes abióticos, o condiciones y elementos materiales de un ecosistema, y la biocenosis, a su vez, lo hace a través de los componentes bióticos, o seres vivos. Entre ambos componentes se establece el ciclo de la materia estructurándose, a partir del mismo, lo que conocemos por medio ambiente.

Este enfoque puede retraducirse en el ámbito educativo por el siguiente sistema de relaciones y elementos:



Con ello planteamos el isomorfismo anunciado, al mismo tiempo que explicitamos la posibilidad de una Ecología de la Educación, o estudio de sistemas educativos en relación con su medio. Por su parte, todo ecosistema educativo recibe del universo socio-cultural la energía necesaria para originar el ciclo y desarrollar el fenómeno educativo. Además, se conforma también a través de un biotopo educativo, o espacio determinado que reúne las condiciones posibilitadoras de la educación, y de una biocenosis educativa, o comunidad de personas unidas por dependencias recíprocas que ocupan un espacio. Estaremos, pues, ante las condiciones y elementos materiales de la educación, y ante los sujetos humanos, agentes o pacientes, protagonistas al fin y al cabo, de la educación respectivamente. Entre ellos, se establece el ciclo educativo con incidencias y condicionamientos mutuos, conformadores del medio educativo.

De esta nueva ciencia de la educación, (Ecología de la Educación), pueden desprenderse dos disciplinas más restrictivas que si bien forman parte de ella, por su especialización e importancia, van logrando cierta identidad por sí mismas. Nos referimos a la *Ecología Escolar*, que incide exclusivamente sobre el ámbito institucional, y a la *Urban Education* de índole extraescolar exclusivamente urbana. Desde una perspectiva pedagógico-formativa, podría hablarse de *Educación Ecológica*, o formación a través de una ideología ecologista y/o conservacionista. Desde un punto de vista instructivo cabría citar la *Didáctica Ambiental*, o sistema de enseñanza-aprendizaje a desarrollar a través del medio ambiente, y de *Didáctica de la Ecología*, o apartado de la Didáctica de las Ciencias Naturales de interés evidente en nuestro contexto. Por último, la postura tecnológica, o de aplicación, daría lugar a la *Geografía de la Educación* o planificación de acuerdo con las características territoriales (enfoque territorial de la educación), y al *Diseño Educativo*, o construcción de ambientes favorecedores de la acción pedagógica.

Como puede comprobarse hemos desarrollado un enfoque en el campo de la educación que contempla todo el ámbito de la Pedagogía, a saber:

- 1.— El científico: Ecología de la Educación (Ecología Escolar y Urban Education)
- 2.— El normativo-formativo: Educación ecológica
- 3.— El tecnológico o de aplicación: Geografía de la Educación y Diseño Educativo.

Con ello creemos ayudar a desentrañar el basamento epistemológico de la Pedagogía Ambiental que estudiaría, a través de las materias indicadas, la relación entre el hecho y la acción educativa y el medio ambiente en donde se ejecuta. Al mismo tiempo, ampliamos el clásico campo isomórfico de las denominadas Ciencias de la Educación, pues a la existencia de modelos típicos de las ciencias humanas, (muchos de ellos de corte empírico-experimental), y teórico-filosóficos, aportamos una tercera posibilidad tal como la del modelo ecológico que nos da pie para intuir lo que algún día podrá denominarse Física de la Educación.

Como consecuencia del constructo desarrollado consideramos a la Pedagogía Ambiental asentada y generada en la perspectiva de la Teoría General de los Sistemas. Consecuentemente, nos plantea una visión dinámica, relacional y optimizante del medio ya que ve al ambiente como un todo, relacionando los componentes bióticos con los abióticos, entendiendo, entonces, al ambiente como una totalidad educadora e influenciable, o si se quiere, como un sistema de educación (del que hemos definido sus niveles) que integra las relaciones Educación — ambiente y ambiente — educación. Con ello, plan-



teamos, al mismo tiempo, el carácter cibernético de nuestro enfoque, pues estas relaciones suponen la realización de retroacciones de nuestro comportamiento motivadas por el ambiente, y de correcciones que nosotros mismos realizamos sobre él, modificándolo y adaptándolo a nuestras necesidades. Todo ello implica que, al hablar de Pedagogía Ambiental nos refiramos a un sistema corrector, autoregulado en tanto que adaptativo, y optimizante-dinamista en tanto que educativo. En ambos sentidos, una Pedagogía Ambiental, como teorización de una Educación Ambiental, supondría formular un modelo científico que a través de autocorrecciones, adaptaciones y optimización buscaría el equilibrio adecuado entre hombre y medio ambiente; actitud ésta que, hoy más que nunca, se impone en nuestra sociedad industrial y que como vemos podría, también la educación ayudar y contribuir a su solución.