

INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Autor: M^a Rosalía Rivas Sánchez

Fecha y lugar de presentación y defensa: 16 de Octubre de 1998, Departamento de Didáctica General, Organización Escolar y Métodos de Investigación, Facultad de Educación, Universidad de Salamanca

Directora: Dra. Francisca Martín Molero (Departamento de Didáctica General, Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid)

Tutora: Dra. Rosario Beltrán de Tena (Departamento de Didáctica General, Organización Escolar y Métodos de Investigación, Facultad de Educación, Universidad de Salamanca)

Calificación: Apto cum laude, por unanimidad

Nº de páginas: 599 (contenido central del primer tomo)

Bibliografía general: 100 páginas

Descriptor: Educación Ambiental, Formación Inicial del Profesorado, Investigación cualitativa, Nuevas tecnologías

Propósito de la investigación

Como la formación de los maestros constituye una pieza clave en la educación cabal, integral de los alumnos, procede cuidar sobremanera la Educación Ambiental de aquellos ya que de ellos dependen, en gran medida, los primeros hábitos que adquieren estos. Porque el respeto al Medio Ambiente y el uso racional de los recursos depende de los ciudadanos de hoy y del mañana, y porque la Educación Ambiental que reciben los niños en los primeros años asienta, en buena medida, los hábitos y prácticas sociales de los adultos mañana, así como el tipo de relación que los ciudadanos mantienen con su medio ambiente.

Por todo ello el propósito de esta investigación se cifra en conocer qué tipo de Educación Ambiental reciben los maestros ateniéndonos a los Planes de Estudio responsables de dicha formación. La tesis no se ocupa de investigar cómo se aplican dichos Planes de Estudios, sino únicamente de examinar en qué medida la educación ambiental se ha incorporado a los programas del Currículum en la Formación Inicial del Profesorado de Primaria.

Los objetivos concretos de la investigación se pueden explicitar en un grado de mayor concreción de manera que la tesis pretende arrojar luz sobre qué tipo de inclusión de la Educación Ambiental propone la Normativa oficial al respecto para los Planes de maestro de la especialidad de Primaria. A dicho fin se examinó la Legislación vigente, como paso previo para ver en qué sentido se orientan las disposiciones oficiales.

Los interrogantes específicos a los que responder la investigación son los siguientes:

1) ¿Se ha incorporado la Educación Ambiental al Plan de Estudios de la Formación Inicial de los Maestros de la Especialidad de Primaria?

Para ello habremos de investigar en las diferentes Universidades que tienen centros de Formación de Maestros, ya sean Facultades o Escuelas Universitarias.

2) ¿Cómo y en qué medida se ha incorporado la Educación Ambiental a la Formación del Profesorado de Primaria?

La tesis quiere esclarecer, cómo se ha incorporado, si en las distintas materiales del Plan de Estudios, como materia Transversal, o si acaso se hubiera incorporado como una materia Específica de las que componen el Plan de Estudios existente.

Para este motivo se hace necesario recopilar los programas de todos los centros de formación del profesorado del país para analizarlos, y observar si incluyen la dimensión ambiental en las asignaturas del plan de estudios, si es considerada como una asignatura específica de dicha materia. De esta manera estableceremos, no sólo qué centros de formación de profesorado –Facultades de Educación o Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado– han incorporado la educación ambiental, sino también cómo se ha producido la incorporación.

3) ¿Cuándo se ha producido la incorporación de la Educación Ambiental a la Formación de los Maestros?

Como en nuestro país se ha producido una reforma de la enseñanza con posterioridad a las recomendaciones de los organismos internacionales para introducir estos cambios en sintonía con los problemas actuales de la sociedad y del medio ambiente, cabría esperar que se hubieran incorporado cambios sustanciales referentes a la educación ambiental en la línea en que se orienta la Estrategia Internacional de Educación Ambiental (1987) auspiciada por la UNESCO, y el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

4) Y, en fin, ¿qué concepto o conceptos de educación ambiental se incorpora a los programa de formación inicial del profesorado de primaria?

Para responder a esta pregunta se analizará el contenido de los diferentes programas que se han recogido a fin de estudiar si existe relación en dichos contenidos con el concepto de E.A. que propone la Estrategia Internacional.

Metodología

La realización del trabajo supone una serie de pasos que se desarrollan de acuerdo con la planificación general de las siguientes fases:

Fase documental acerca del estado de la cuestión

Implica la búsqueda de las fuentes necesarias y el análisis de las mismas, para establecer el concepto de educación ambiental por un lado y su inclusión o no en la normativa vigente por otro, a fin de establecer el marco teórico de referencia y el contextual.

Fase de recogida de datos

Mediante esta fase logramos recopilar los programas y, en su caso, los planes de estudio de las distintas universidades (Facultades de Educación/Escuelas Universitarias de Formación del profesorado) del Estado.

Fase de análisis de los programas

La información obtenida se procesa mediante el Programa de Análisis de Contenido SPAD T/N .

Fase de conclusiones y discusión crítica

Una vez analizado el contenido de los distintos programas se relacionan los datos obtenidos con el propósito de la investigación a fin de establecer en qué medida responden a los interrogantes planteados.

Estructura del trabajo

El trabajo aparece estructurado en tres partes conceptualmente diferenciadas; si bien, no aparecen marcadas en el índice, sino que éste refleja una estructura de cinco capítulos más uno introductorio denominado cero. En total, pues, seis capítulos que respectivamente comprenden los siguientes aspectos:

Capítulo Cero: Problemática y Objeto del Trabajo

En este capítulo se presenta brevemente la contextualización del tema de la tesis; la problemática, contemplada en el apartado 0.1; en el apartado 0.2 se presentan las bases legales de la actual Reforma Educativa; en el 0.3: propósito de la investigación; el punto 0.4: el método de la investigación; y el apartado 0.5: estructura del trabajo.

Capítulo Primero: La investigación cualitativa y las Nuevas Tecnologías

En este capítulo lo más oportuno fue el encontrar un programa como el SPAD T/N, que corresponde a los programas que se describen dentro de la metodología denominada investigación cualitativa. A lo largo de desarrollo del capítulo se presentan las teorías que sustentan el análisis cualitativo: sus primeras fases, la naturaleza de los datos cualitativos, su relación con los datos cuantitativos, diferentes corrientes de esta investigación. También se describe de forma breve, el recurso de Internet, por considerarlo como un nuevo sistema de investigación.

Capítulo Segundo: Educación y Formación del Profesorado

En él se hace un breve rastreo por el campo de la Educación dando una visión longitudinal que va desde los primeros tiempos hasta nuestros días, culminando con una breve presentación de algunos modelos de enseñanza-aprendizaje.

Educación y formación son aspectos que se han considerado imprescindibles a lo largo de la Historia de la Humanidad, precisamente por ello considero que no tiene sentido hablar de Educación Ambiental sin tener en cuenta que la base y sustento es precisamente la Educación, puesto que Ambiental por sí sólo no se puede sustentar, dado que es el adjetivo, y como todo adjetivo tiene que ir acompañado de un sustantivo.

Capítulo Tercero: El Movimiento Medioambiental

Se realiza una presentación general de este movimiento, buscando sus raíces desde la visión internacional dedicadas a conocer el origen de la Educación Ambiental para pasar en un segundo momento a las acciones internacionales más relevantes de los últimos años: la importancia de la Conferencia de Tbilisi y sus repercusiones en el campo de la Educación y la Formación Medioambiental; la Estrategia Internacional para la acción en el campo de la educación y formación medioambiental para la década de los 90. Se cierra con la exposición de la situación actual de la cooperación internacional y una valoración de lo que ha sido y está siendo la llamada Década Mundial para la Educación Ambiental (1990-2000).

Capítulo Cuarto: Descripción del programa SPAD N/T

Se describirá el programa SPAD N/T con los aspectos más relevantes de las diferentes partes que permiten el desarrollo del contenido de la investigación para su estudio informático.

Capítulo Quinto: Procesamiento de la información y conclusiones

En este capítulo describo todo el trabajo haciendo referencia a los datos obtenidos. Se refiere al estudio empírico, donde se exponen y comentan los resultados del análisis del material objeto de estudio de la tesis. Ello permite tener una idea real de la situación de la Educación Ambiental, es

decir, de los contenidos que se desarrollan en esta materia en los nuevos Planes de Formación de Maestros.

Otro apartado que debemos mencionar es el de ANEXOS. En estos distinguimos entre el Anexo I, II y III.

En el anexo I se referencian las siglas utilizadas a lo largo de la investigación.

En el II recogemos los Convenios y Acuerdos de gran interés relacionados con la Educación Ambiental, en el ámbito Nacional e Internacional.

El anexo III corresponde a la totalidad del estudio, en cuanto hace referencia a los datos que obtuvimos y que son objeto de la tesis, al tratamiento que de los mismos realizamos con el programa informático, y los resultados que obtuvimos.

Conclusiones

En este sentido, los datos analizados demuestran que tanto el M.E.C. como las Comunidades Autónomas consultadas han incorporado a la formación inicial de los maestros en las siguientes Universidades de: Almería, Alicante, Barcelona, Cantabria, Extremadura, Granada, León, Madrid (Universidad Complutense), Universidad Autónoma de Madrid, Lérida, La Laguna (Tenerife), Salamanca, Las Palmas de Gran Canaria, San Sebastián, Bilbao, Santiago de Compostela, Valencia, Valladolid, Palencia (Universidad de Valladolid).

La Educación Ambiental tiene integración, pero escasa integración en los planes de estudio del profesorado de primaria, toda vez que los programas analizados, sin excepción, presentan carácter optativo. Ello quiere decir que se trata de una materia que no cursa la totalidad del alumnado en formación inicial. ¿Cómo los futuros profesores que no opten por la materia podrán tener la información y la formación necesarias para llevar a cabo la Educación Ambiental en sus aula en su futuro profesional? Por otra parte, queda claro que no se trata de una integración de la Educación Ambiental en los actuales currícula –tal y como recomienda la EIEA– sino de una adenda, de un añadido más a los ya recargados nuevos planes de estudio.

Y en qué "medida" se ha integrado la Educación Ambiental en el sistema de formación inicial en la Formación del Profesorado de Primaria se infiere de los datos del presente estudio que, de forma bastante generalizada en lo que concierne a casi todas las Universidades del Estado de las que no recibimos información, las causas se debían a que no tenían aprobado el plan de estudios o no tenían profesorado experto en la materia. Pero esa misma medida generalizada también puede calificarse de "escasa" por cuanto que aparece como apéndice de los nuevos planes de estudio. Esto es que no afecta ni a la estructura básica, ni al tronco esencial, ni a todas las asignaturas como eje transversal de las mismas. Sí podemos afirmar que con anterioridad a los nuevos planes de estudio no parecía existir esta materia.

EVOLUCION DE LA SOCIEDAD Y TIPOS DE VALORES CONTEMPLADOS EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL (1821-1936)

Autor: Rosa M^a Santamaría Conde

Dirección: Universidad de Burgos, Facultad de Humanidades y Educación, Departamento de Ciencias de la Educación, Area de Didáctica y Organización Escolar, 09001 Burgos

Director: Dr. D. Alfonso Navarro Jurado

Fecha y lugar de presentación y defensa: 22 de enero de 1998, Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad de Burgos

Calificación: Apto cum laude

Nº de páginas: 825

Nº de referencias bibliográficas: 139

Descriptores: Sociedad, Educación, Valores, Sistema educativo, Libertad, Igualdad

La presente Tesis Doctoral trata de analizar la evolución de la sociedad y los tipos de valores que se desprenden de ello y que de una u otra forma quedan reflejados en el Sistema Educativo Español, para lo cual he tomado como referencia el período de 1821 hasta 1936, ya que de por sí tiene la suficiente entidad histórica y la representatividad educativa como para que pueda ser objeto de un estudio más exhaustivo, abarcando desde la aparición del primer texto legislativo en materia educativa hasta la Guerra Civil española cuyas consecuencias fueron incalculables.

Dicho estudio, fundamentalmente descriptivo-analítico, ha supuesto consultar una extensa bibliografía y documentación, que no siempre ha sido fácil analizar, dado que es frecuente constatar que un mismo tema es tratado de modo diferente dependiendo del autor, de ahí que haya sido preferible optar por aquellos aspectos en los que existe una mayor unanimidad y objetividad de criterios.

El objeto de esta investigación se centra principalmente en desarrollar la evolución que ha experimentado la sociedad, y la concepción del hombre a lo largo de estos años. Cómo se han ido definiendo y diferenciando los conceptos de instrucción y educación, gracias a la creación y consolidación de la escuela, como principal institución educativa; cómo esta educación ha tratado de ajustarse a unos intereses sociales, que no siempre son comunes a toda una sociedad, así por ejemplo, mientras las clases burguesas abogaban por la enseñanza secundaria y superior, el proletariado pretendía alcanzar el acceso a la enseñanza primaria complementada con una formación profesional, es la distinción que puede establecerse entre una educación “elitista o clasista” y una educación “popular”.

Esta nueva concepción educativa viene también avalada por la configuración de un sistema educativo que responde a los intereses políticos y económicos del país, y por la influencia que ejercen algunas de las corrientes filosóficas provenientes principalmente de Europa, como el Racionalismo o el Positivismo. Enlazando todas estas variables, se establece una escala de valores que va a determinar la trayectoria de España, encaminándose a esa ansiada libertad e igualdad que una mayoría preconizan, si bien es cierto tradicionalistas y progresistas diferían en la forma de llevarlo a cabo.

Dado que se trata de un trabajo muy extenso, se ha estructurado en tres partes, atendiendo esta división a criterios principalmente educativos: una primera parte se dedica a *los Antecedentes en que se fundamenta el Sistema Educativo Español*, abordando aquellas corrientes filosófico-pedagógicas que en mayor o menor medida influyeron en nuestro modelo educativo. 1821 es el punto de partida para una segunda parte de este estudio, con el título: *Hacia la configuración de un Sistema Educativo en la España decimonónica*; a esta fecha pertenece el primer texto legislativo en educación (el Reglamento General de Instrucción Pública), siendo todo un hito a tener en cuenta porque constituye el origen de un incipiente sistema educativo que se afianzará en 1857 con la Ley Moyano. El siglo XX constituye el punto de partida de la tercera y última parte de este trabajo de investigación; bajo el epígrafe: *La consolidación del Sistema Educativo Español* se aborda uno de los movimientos pedagógicos de mayor trascendencia: la Escuela Nueva, junto con la Escuela Moderna de Ferrer i Guardia, y la Institución Teresiana del P. Poveda.

Tras la exposición de las conclusiones obtenidas, se realiza una categorización de los valores más destacados desde distintos ámbitos: político, económico, social, cultural y educativo. El estudio demuestra y justifica que la política educativa no puede estar al margen de los intereses económicos y sociales de un país, siendo contundente la influencia que ejerce la ideología del Gobierno que esté en el poder en un momento dado. Así mismo se constatan las numerosas dificultades que surgieron para

consensuar un sistema educativo acorde a las necesidades del momento, y cómo algunas de las inquietudes más debatidas en el siglo XIX y principios del XX han servido de fundamento a nuestro actual sistema educativo: la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E., 1990).

POLITICA EDUCATIVA DURANTE EL GOBIERNO DE UNIDAD POPULAR. COMPARACIÓN CON LA REFORMA ESPAÑOLA.

Autor: Marta Luesma Martínez

Dirección profesional: C.P. Joaquín Costa, Zaragoza

Director: Enrique Gastón

Fecha y lugar de presentación y defensa: 11 de febrero de 2000. Departamento de Sociología, Universidad de Zaragoza

Calificación: Sobresaliente

Nº de páginas: 212

Nº de referencias bibliográficas: 56

Descriptor: Chile, Salvador Allende, Sistema educativo, Educación obligatoria, Proyecto ENU, Reforma Educativa Española

Estudiar la situación en que se encontraba la educación antes de la llegada al poder en 1.970 de Salvador Allende, así como analizar el proyecto de reforma educativa que el gobierno de Unidad Popular pretendía llevar a cabo, y comparar todo el proceso con la reforma educativa española ocurrida durante 1.987/90, son los objetivos que pretenden esta investigación.

La educación fue uno de los pilares del programa de gobierno de Unidad Popular en Chile.

En el Sistema educativo chileno, la enseñanza “básica” u obligatoria abarcaba de los 6 a los 14 años, para pasar a las enseñanzas medias que a su vez se dividían en la rama técnico profesional y la técnico humanista.

A grandes rasgos, el gobierno de Unidad Popular se encontró en su llegada al poder con la siguiente problemática:

- Los diferentes currículos entre la escuela “fiscal” o pública y la privada.
- El alto índice de niños no matriculados.
- Los que abandonaban la escuela sin haber acabado la enseñanza obligatoria.
- La necesidad para la economía familiar, del trabajo de los niños y niñas.
- La escasa existencia de guarderías.
- La escasa valoración social de la rama técnico profesional.
- La desvinculación entre estos estudios y las necesidades del mercado laboral.
- La gestión poco democrática de los centros.
- El alto índice de analfabetismo.

Analizada esta problemática, la investigación continúa estudiando las medidas tomadas por el gobierno de Salvador Allende para paliar esta situación. Uno de los objetivos primordiales, fue la escolarización de todos los niños y niñas, interviniendo sobre aquellos aspectos que hacía difícil la misma: las matrículas, las becas, la mentalización de la población, las infraestructuras.

Pero el fin último del Gobierno de Unidad Popular, en el ámbito educativo, era la creación de la Escuela Nacional Unificada, comúnmente conocido como Proyecto Enu. Con él se pretendía una

DOCTORALES

línea educativa común, es decir, por un lado unificar el currículum en las escuelas públicas y privadas, por otro lado unificar las enseñanzas medias.

Para conseguir un verdadero Proyecto Educativo era necesaria la participación de todos los sectores. Con este fin se editó un documento de discusión que fue debatido en todos los ámbitos educativos. El informe resultante de estos debates fue el "Informe sobre la Educación Nacional Unificada" (Proyecto Enu).

El Proyecto consta de una introducción y seis capítulos que abarcan los distintos ámbitos de la reforma del sistema educativo que se pretendía. Algunos de estos aspectos son:

- La unificación del currículum, siendo el mismo cerrado en relación con los contenidos básicos, y abierto, en tanto se da cierta autonomía a los centros.
- La ampliación de la educación obligatoria y gratuita hasta los 18 años.
- La unificación de las enseñanzas medias.
- La educación parvularia de los 0 a los 6 años.
- La gestión democrática de los centros.
- La metodología.
- El aumento de ayudas y becas para los más desfavorecidos.

Después del análisis de la educación en Chile, la investigación continúa con el estudio de la reforma educativa en España, para seguidamente realizar una serie de comparaciones:

- Comparación de la situación educativa existente antes de ambas reformas, encontrando similitudes en la estructura educativa y en algunos problemas de ambos sistemas, y notables diferencias en las circunstancias sociales que influyen directamente en la educación.
- Comparación de los procesos de reforma, con sus respectivos debates generalizados, sus documentos para el debate, sus conclusiones, sus informes finales, encontrando total similitud entre ambos procesos.
- Comparación de las propuestas de reforma destacando:
 - La educación permanente como objetivo primordial.
 - La educación infantil de los 0 a los 6 años.
 - La ampliación de la enseñanza obligatoria, de los 6 a los 18 años en Chile y de los 6 a los 16 años en España.
 - La formación profesional. Siendo dignificada en Chile unificando las dos ramas existentes en las enseñanzas medias. En España accediendo a ella con el título de educación secundaria obligatoria.
 - El currículum, cerrado y abierto al mismo tiempo.
 - El tratamiento prioritario de las desigualdades por factores socioeconómicos.
 - La gestión democrática de los centros.

LA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA DEL CONCEPTO DE "ADAPTACIÓN BIOLÓGICA"

Autora: Milagros de la Gándara Gómez

Directoras: María José Gil Quílez y Neus Sanmartí i Puig

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Lugar: Escuela de Magisterio de Zaragoza, Universidad de Zaragoza

Año de presentación: 1999

Número de páginas: 676

Descriptor: Adaptación biológica, Transposición didáctica, Libro de texto, Modelo científico, Secundaria obligatoria, Ontología, Epistemología

Con este trabajo intentamos identificar el estatus del concepto de adaptación en el conjunto de la biología de la enseñanza obligatoria, a través de los libros de texto que utilizan los estudiantes de nuestro país y en relación con el concepto de adaptación que utilizan los biólogos. Indagamos qué dicen los biólogos que es la adaptación; qué dicen los libros de secundaria obligatoria que es la adaptación y qué relación existe entre ellos. Nos interesa saber de modo particular, para cada institución, cómo explican la adaptación y qué pretenden explicar a través de la adaptación.

Conforme a los presupuestos de la *Transposición Didáctica*, el análisis del *saber escolar* acerca de nociones biológicas deberá tener en cuenta: el tipo de relaciones que mantiene con los otros conceptos y procedimientos incluidos en el modelo y qué relación mantiene el modelo propuesto con el referente científico.

La herramienta creada para tales efectos es la *red sistémica*, basada en criterios de *explicitación*, *desincritización* y *reorganización* de los datos. De esta forma, se pretende dejar que emerjan significados que no eran evidentes, mostrar el grado de consenso para cada uno de los ítems, a la vez que facilitar el acceso a otros agentes externos, para su *validación*.

La primera parte comprende dos apartados. El primero de ellos justifica la selección del concepto de *adaptación biológica* para el estudio. En segundo lugar, mostramos el diseño de la investigación, desde una opción metodológica *interpretativa*, basada en el esquema propuesto por Miles y Huberman. El diseño muestra que se trata de un trabajo en dos fases: el *Estudio Previo* y el *Análisis de la Transposición* propiamente dicha, las cuales se desarrollan en los capítulos siguientes.

El *Estudio Previo* se expone en la segunda parte y está centrado en el *análisis interpretativo* de las redes obtenidas de la *literatura especializada*, sin hipótesis de partida y sin enjuiciamientos apriorísticos acerca del contenido. La muestra seleccionada comprende doce obras, de diferentes autores, correspondientes a diferentes campos de la biología.

El análisis de la red sistémica revela que la adaptación es un concepto altamente complejo ajustándose a un modelo que se desarrolla en dos dimensiones. En la dimensión *ontológica* la adaptación funciona como un *objeto de conocimiento*, identificable a través de diversos *atributos* e ilustrado por *evidencias* y *ejemplos*. En la dimensión *epistemológica*, la adaptación funciona como una *herramienta conceptual*, integrada en un *marco teórico-procedimental*, para explicar y predecir *hechos*, *fenómenos* y *conceptos biológicos*. Así mismo, el propio análisis de la *literatura especializada* detecta ciertas ambigüedades, contradicciones y omisiones que configuran una tercera dimensión a la que denominamos *distractores* porque dificultan la interpretación del modelo.

El *Estudio Previo* se somete a un proceso de *validación* por *triangulación*. De esta forma, el modelo inferido así como el método de obtención seguido se constituye en un referente para el análisis de la transposición.

La tercera parte se centra en el objetivo prioritario del trabajo o *análisis de la transposición*, en sentido estricto, *del concepto de adaptación*, a los libros de texto de secundaria obligatoria. Las diferencias con el estudio realizado en el *estudio previo* son de carácter epistemológico. En este caso, sí que hay presupuestos teóricos, puesto que, desde el inicio, los datos se trasladan a la red sistémica elaborada en la fase anterior. Al hacerlo, podemos obtener una primera aproximación a cuáles son los aspectos compartidos con los *saberes científicos* y cuáles los específicos del *saber escolar*. A lo largo del análisis, llamamos la atención sobre cómo se va configurando lo que denominamos el *modelo compartido* de adaptación, por los diferentes libros de texto.

Los resultados del *análisis de los libros de ESO* se comparan con los encontrados para el *estudio previo*, dando lugar a las *Conclusiones Finales* que componen la cuarta y última parte de la tesis. Tales conclusiones se refieren a las tres dimensiones del modelo consideradas, distinguiendo los

DOCTORALES

dos ciclos que componen la etapa de Secundaria Obligatoria. El modelo transpuesto en el Primer Ciclo difiere del transmitido para los biólogos, tanto desde el punto de vista ontológico como del epistemológico. En el Segundo Ciclo se transpone un modelo que, siendo casi una *transcripción* del modelo científico, en algunos aspectos del nivel ontológico, en cambio difiere de manera especial en la transposición de las herramientas explicativas. Se obtiene una visión especulativa de la biología, contribuyendo a ello: (1) la aparente arbitrariedad argumentativa, a falta de criterios claros acerca del estatus de la adaptación; (2) la insuficiencia de argumentos contra la teleología externa del creacionismo y contra la teleología interna del lamarckismo y (3) la transmisión del concepto de adaptación como un término vacío de contenido específicamente científico.