

Consecuencias no previstas del paso de la teoría evolutiva por las aulas

Unintended consequences of the passage of evolutionary theory in the classroom

Oscar Comas_Rodríguez
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
México-Distrito Federal

*“Si tuviese que escoger,
Preferiría descender de un humildemono
y no de un hombre que emplea sus conocimientos y su elocuencia en tergiversar
las teorías de aquellos que han consumido sus vidas en la búsqueda de la verdad”*

Huxley(1860)¹

Resumen

Este ensayo reconoce la manera en la que el conocimiento científico ha alcanzado preponderancia al haberse contrapuesto a los argumentos dogmáticos, creencias culturales e ideológicos establecidos acríticamente durante años. Los logros científicos permiten cambios en las concepciones humanas al transformar la percepción, la interpretación y la interacción del hombre con su entorno de manera crítica y reflexiva.

Este ensayo recrea la complejidad y el impacto por el cual tuvieron que transitar las ideas evolutivas en algunos estados de la Unión Americana, la situación en Argentina y por último el caso de México; en todos ellos se enmarcan similitudes y diferencias. Similitudes en cuanto a las dificultades y diferencias en cuanto a la aceptación, el manejo de los tiempos y la influencia de las creencias sobre el origen y formación de nuestro planeta.

Más allá del tránsito de un debate polémico, este trabajo enmarca una reflexión que busca en los lectores concientizar sobre el papel que juega la Universidad en la transmisión del conocimiento y la discusión crítica.

Palabras clave: evolución, antecedentes, conocimiento científico, universidad, paradigmas y enseñanza.

Abstract

This paper recognizes the way in which scientific knowledge has reached center stage, have opposed the dogmatic arguments, cultural and ideological beliefs uncritically established for years. The scientific achievements allow for changes inhuman conceptions to transform the perception, interpretation and interaction between humans and their environment critically and reflectively.

This essay re-creates the complexity and impact for which they had to move evolutionary ideas in some states of the American Union, the situation in Argentina and finally the case of Mexico, which all fall similarities and differences. Similarities in the difficulties and differences in the acceptance, management of time and the influence of beliefs about the origin and formation of our planet.

Beyond the passage of a controversial debate, this paper frames a reflection that searches there adersaw are of the role played by the University in the transmission of knowledge and critical discussion.

Keywords: evolution, history, scientific knowledge, university, paradigms and teaching.

Introducción

El papel central de la universidad en la transmisión del conocimiento y las circunstancias para la reivindicación del pensamiento crítico y reflexivo de la ciencia en las aulas universitarias y en la sociedad invita a vislumbrar los desafíos de la universidad más allá de ideologías, de relaciones sociales y de creencias.

Lo que distingue a un comportamiento inercial de uno en movimiento es la no rigidez de principios y procesos; en la enseñanza, la capacidad de contender y analizar las innovaciones científicas, sociales y culturales será el factor emblemático acerca de la responsabilidad adaptiva y crítica del conocimiento frente a la novedad de las ideas y descubrimientos.

El incremento constante en la rapidez de los flujos de información, que implican nuevas dimensiones del espacio y del tiempo del conocimiento, la complejidad creciente y la no linealidad de los procesos, tiene que apoyarse en una enseñanza con capacidades y habilidades multifuncionales para enfrentar los retos actuales.

Las barreras ideológicas se difuminan cuando se explican fenómenos interdisciplinarios y transdisciplinarios. Durante años, las universidades se han constituido sobre diferentes modelos disciplinarios donde se transmite, se discute y se reivindica el conocimiento de forma crítica y reflexiva. Incorporar la ciencia y el pensamiento moderno a las aulas universitarias ante el enfrentamiento de prejuicios es parte esencial de la misión y del pensamiento crítico de la universidad.

No hay duda de que las universidades, por ser el espacio universal, abierto y receptivo, han tenido que ceder en distintos grados a una exigente y persistente reestructuración en las formas tradicionales de enseñanza, a la cultura, a los dogmas y de forma general al entorno de las épocas para llevar el conocimiento a los centros de estudio.

El contexto que guardan las discusiones científicas en la educación superior hace urgente identificar los temas en los que es necesario profundizar para enfrentar los retos en la preparación de docentes.

Construyendo las ideas

En algún tiempo —siglo XVII con los descubrimientos de Newton, Copérnico y Galileo— se creyó que el progreso del conocimiento científico obedecía a un proceso lineal y en aumento permanente que se traducía en ideas, teorías y leyes inmutables o eternas sustentadas en una visión que impedía descubrir cambios teóricos radicales en el desarrollo de las ciencias.

Fue hasta el siglo XX que se empezó a vislumbrar el concepto de revolución científica, el cual reconoció que en el desarrollo de una ciencia hay etapas, progresos y crisis opuestas a las ideas del progreso lineal y continuo.

Estas ideas sobre la evolución y la construcción del conocimiento científico que introducirían científicos como Kuhn (1971) señalaban que el proceso de la ciencia y sus descubrimientos sucede intermitente entre periodos y no en un proceso lineal.

Dicho de esta manera, Kuhn entendió el término de paradigma a través de una matriz disciplinar en donde se encuentran componentes como las creencias, las generalidades, los valores, las técnicas, las soluciones típicas, etc. en donde científicos de una determinada disciplina desarrollan aportes en la producción de conocimientos; en este proceso pueden intervenir periodos de crisis científicas caracterizadas por la aparición de otras ideas que al llegar a estar apoyadas, compararse y lograr sustentabilidad dan pie a un periodo de ciencia revolucionaria en donde el nuevo paradigma, al ir ganando adeptos, puede llegar a constituirse como hegemónico y desplaza al anterior. Sin embargo, el autor señala que los paradigmas o matrices disciplinares son visiones o enfoques diferentes con características propias, lo que hace difícil el contraste y la comparación entre ellos.

Por otro lado, Fourez (1994) aporta a la discusión al agregar además, que los factores que impulsan un paradigma son cuestiones académicas, sociales, políticas, culturales o la interacción entre estos.

Feyerabén (1981) contrasta al señalar que el aumento de teorías o paradigmas en una disciplina determina su desarrollo y potencia la competencia heurística y racional de la misma, y que de ninguna manera debe verse como una etapa de inmadurez.

Visto de esta forma y sintetizando, en la ciencia un paradigma es un conjunto de elementos científicos reconocidos, teorías e investigaciones que se retroalimentan para perdurar y durante un tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica².

De este modo, durante siglos los grandes paradigmas han transformado el conocimiento, influido en las creencias y en la historia de la humanidad de manera sobresaliente.

Las transformaciones que producen la ciencia y sus métodos de reflexión han alcanzado a las verdades (paradigmas) que por años se habían sustentado como absolutas e inmutables para desmentir creencias arraigadas en la sociedad. Cabe mencionar que la perdurabilidad de paradigmas con poco sustento científico es uno de los principales retos por romper y enfrentar en la búsqueda del conocimiento y de la

ciencia para unir la sólida visión científica con el humanismo desligado de cualquier dogma en las universidades y en los centros de investigación.

Las experiencias en el estudio científico señalan que cuando un paradigma es aceptado por las diferentes comunidades (científicas, sociales, religiosas o políticas) sin estar correctamente sustentado, o por otras circunstancias, y se adopta como una verdad, se provoca una especie de estancamiento o parálisis en la evolución del conocimiento, la cultura y por tanto de la sociedad.

Podemos concluir que el cambio de un paradigma implica una transformación en la mentalidad de la época, de los valores, de la visión de la realidad de la sociedad en turno. De tal forma, la modificación de postulados (físicos, biológicos, genéticos, culturales, etc.) cuyas bases se creían inamovibles, han llevado a grandes transformaciones en la concepción, visión y utilidad de creencias y premisas en los diversos ámbitos del conocimiento.

La teoría de la evolución ante el escándalo: ¿conflicto entre la ciencia y la creencia?

Por años, la búsqueda de explicaciones científicas, ha llevado al hombre a entender los fenómenos humanos desde distintas perspectivas; la geología por ejemplo ha interactuado totalmente y desde años antes con la historia de la vida y ha buscado explicar la direccionalidad en la historia de la tierra a través de varias etapas o revoluciones geológicas³.

Los trabajos sobre registros fósiles⁴, la comprobación de las extinciones de grupos animales y vegetales y su ordenamiento en el tiempo pueden considerarse como trabajos pioneros para la teoría evolutiva⁵.

Pero sin lugar a dudas fue la teoría de la evolución uno de los pilares —y uno de los principales trabajos del siglo XIX— para la biología moderna, junto con la teoría celular y la genética que ha dado claridad a las ideas.

La concepción evolutiva nos ha aportado una manera diferente de comprender el entorno, como un elemento dinámico y cambiante más allá de las visiones creacionistas, tradicionalistas, estáticas y dogmáticas que contrastan con el entorno del tiempo pasado y presente.

Sin embargo, para entender el medio científico y la época en el que se desarrollaron las ideas darwinistas, es importante mencionar que durante el siglo XIX⁶ trabajos científicos e investigaciones universitarias se identificaron por planteamientos en los cuales se señalaba que no había contradicción con lo que decía la Biblia y las investigaciones científicas. Desde principios del siglo no tocar la Biblia seguía siendo una de las principales prohibiciones de la inteligencia⁷.

Teorías como la del intervalo de William Buckland, basadas incluso en la paleontología, el cálculo de la tierra de Kelvin, las ideas de Samuel Wilberfoce o los planteamientos de las creaciones sucesivas o graduales de las especies, apoyaban las ideas bíblicas y la única explicación tolerante del origen de la vida durante el siglo XIX era el creacionismo⁸.

En el contexto señalado la teoría de la evolución fue objeto de todo tipo de ataques científicos, filosóficos y religiosos: polémicas y controversias que trataron de negar o minimizar los juicios de la teoría.

Es evidente que la trascendencia de la teoría sobrepasó el ámbito científico repercutiendo por sus alcances en todos los sectores de la sociedad, sobreviviendo fronteras, enfrentando polémicas y ataques de la época; y aunque actualmente es parte de discusiones y debates —en el mejor de los casos científicos—, el proceso que ha conducido a su aceptación entre la comunidad científica y la sociedad parece estar culminando.

Continuamente científicos e investigadores están reexaminando la evolución humana en general, la selección y la especiación como la principal forma de diversificación que proporciona un marco de referencia afín para comprender la complejidad y la diversidad de las formas de vida sobre la tierra, el lugar de la humanidad, lo que somos, de dónde venimos e incluso a dónde esperamos llegar.

Evidentemente Darwin y la teoría de la evolución tuvieron que lidiar con los dogmas de su época y de su entorno que parece ser un fantasma, en sentido figurativo, que lo acompaña en cada descubrimiento que se hace de la evolución humana, la herencia, el ADN, etc.

Antecedentes controversiales

Un breve repaso cronológico del sinuoso camino de las ideas por las fronteras mundiales permitirá conocer los pantanos de los cuales ha resurgido la teoría evolutiva para insertarse a profundidad en la enseñanza moderna. A través de evidencias se muestra como las ideas científicas que parecen estar liberadas en cualquier momento pueden ser susceptibles a los ataques ideológicos; esta revisión pretende evidenciar los obstáculos del pensamiento crítico y reflexivo a través del tiempo que, paradójicamente en algunos casos, llega hasta nuestro siglo.

Estados Unidos⁹

De los casos más conocidos, la introducción de las ideas evolucionistas en este país ha estado marcada por polarizaciones ideológicas. Durante 1925, hace poco más de 85 años, tuvo lugar el “Juicio del Mono”¹⁰; John Scopes, profesor de Biología de educación secundaria, fue enjuiciado por enseñar evolución biológica, debido a una *ley que prohibía enseñar teorías contrarias a la biblia —Butler Act vigente hasta 1976—*¹¹. Lo positivo de este hecho fue que, por un lado, la atención mundial que recibió el juicio representó un triunfo para la ciencia evolutiva y, por el otro, con el fin de evitar temas controversiales, editores de libros de biología eliminaron de sus textos capítulos relacionados con la evolución.

En 1959, el Premio Nobel en Psicología y Medicina de 1946 Hermann Joseph Muller inició en Estados Unidos una campaña que enfatizó en señalar que “*Cien años sin Darwin habían sido suficientes*”. Lo que quería dar a entender era que la teoría de

la evolución y sus aportes habían revolucionado la ciencia objetivamente y que era tiempo de llevar ese conocimiento sin prejuicios a las aulas y a la sociedad.

En 1969 la profesora de biología, Susan Epperson (Arkansas), utilizó un libro que incluía la teoría de la evolución: por esta razón fue despedida. Epperson recurrió a la justicia y después de un juicio largo la Corte Suprema le dio la razón.

En octubre de 2004, la Junta Escolar de Dover en Pensilvania aprobó la incorporación en los cursos de biología del concepto de "diseño inteligente"¹². La reacción no se hizo esperar y ciudadanos que tenían a sus hijos en escuelas del distrito presentaron un recurso en el que argumentaban que el "diseño inteligente" era una cortina de humo creacionista y que su enseñanza violaba la separación entre el credo y el Estado estipulada en la Constitución de los Estados Unidos. Racionalmente la resolución del juez argumentó que el Diseño Inteligente era inconstitucional, pues viola la primera cláusula en la cual el Estado se establece como laico¹³.

Sarukhán-Kermez señaló que fue tal el tamaño de la polémica que, tan sólo del 2001 al 2004, 43 estados habían llevado a cabo procesos jurídicos anti evolutivos¹⁴.

En el 2005, en Atlanta un juez ordenó que fueran retiradas etiquetas colocadas en libros de texto que "alertaban de la supuesta relatividad de la Teoría de la Evolución"¹⁵. En este mismo año una encuesta realizada por Gallup en la unión americana concluía que cerca del 45% de los americanos cree que la versión bíblica de la creación del ser humano es cierta¹⁶.

Argentina

En Argentina, por ejemplo, la pluralidad de opiniones acerca de lo que pasó con la enseñanza de las ideas de Darwin permite una retroalimentación para este ensayo.

Hacedos años, académicos señalaron en una entrevista que no hubo como tal una discusión que enfrentara a la teoría evolucionista, sin embargo, de cierta forma fue censurada. Héctor Palma, docente de la Universidad de San Martín mencionó: *hay colegios confesionales, e incluso provincias enteras —Salta, Jujuy, Corrientes— donde no se enseña pese a estar en el currículum*". Por el otro lado, Melina Furman, directora académica del posgrado de enseñanza de ciencias, señaló que el tema pasa fundamentalmente por la formación docente, para ella: *la evolución se enseña poco porque algunos docentes no están preparados en el tema, se sienten inseguros y muchas veces lo dejan para el final de año*¹⁷.

Un ejemplo interesante en Argentina es el estudio realizado por la doctora en Biología Alicia Massarini (2007) investigadora del CONICET, preocupada por la enseñanza de la evolución en la educación llevó a cabo una investigación basada en una encuesta a 111 profesores de biología, entre los años 2004 y 2007. Sus conclusiones señalaron que entre las principales dificultades mencionadas por los docentes encuestados se destacaron tres tipos de problemas: *conceptuales* (vinculados con la falta de formación y de actualización), *didácticos* (falta de modelos y materiales apropiados), e *ideológicos* (restricciones o prohibiciones para la enseñanza de estos temas en algunas instituciones religiosas).

De igual manera, señaló que los contenidos referidos a la evolución de los seres vivos estuvieron completamente ausentes hasta 1972, y años más tarde escasamente representados; fue hace menos de 15 años que el eje evolutivo, entendido como hilo conductor del pensamiento biológico contemporáneo, se incorporó en los Contenidos Básicos Comunes (CBC) para la Enseñanza General Básica en 1995 y en la Educación Polimodal en 1997¹⁸.

México

En 1875, las ideas de Darwin sobre la evolución fueron dadas a conocer por Justo Sierra en su artículo *El espiritismo y el Liceo Hidalgo*, publicado en el periódico El Federalista.

Tal publicación ocasionó debates entre científicos y filósofos, y reacciones de la iglesia católica que se oponía a que tales ideas llegaran a las aulas. Sin embargo, con la “libertad” que permitieron las Leyes de Reforma 1860 y a pesar de estos detalles, las ideas se fueron adoptando paulatinamente en el país.

En 1902, Alfonso L. Herrera creó la cátedra de Biología General en la Escuela Normal para Profesores.

De manera general para la sociedad, fue hasta los años 70 cuando las ideas evolucionistas se incorporaron a la enseñanza en la educación básica como un contenido meticuloso en el plan de estudios.

Barahona y Bonilla (2009) señalan que en 1993, con la reforma al plan y programas de estudio de educación primaria, se logró que los programas de Ciencias Naturales se atendieran con una visión evolutiva; *lo que resultó una transformación de fondo con respecto a los contenidos del antiguo plan que abordaban el conocimiento de los seres vivos de una forma descriptiva*. Indicando además que, si bien los programas de estudio y los libros de texto de 1993 significaron un salto cualitativo importante respecto del currículo y materiales que sustituyeron, e incluso representaron un avance considerable respecto de otras sociedades que todavía cuestionan la pertinencia de incluir la teoría darwinista en la educación básica, no todo es positivo. En particular, la formación de maestros capacitados para enseñar con un enfoque evolucionista (en lugar de con un enfoque descriptivo) ha tardado en llegar. Fue hasta 1997 que se aprobó en México el plan de estudios de las escuelas normales y cuatro años más tarde, en 2001, egresó la primera generación de profesores de primaria formados con el nuevo plan. Sin embargo, no se ha evaluado si dicha formación permite verdaderamente a los docentes enseñar las Ciencias Naturales con un enfoque que contemple los temas evolutivos o lo que es aún más importante: si los alumnos logran desarrollar una mentalidad para comprender los temas evolutivos.

Por último, González Candelas (2009) señala que en Europa a pesar de que no se ha llegado, como en Estados Unidos, a los juicios legales, las ideas evolutivas han sorteado un sinuoso camino. Las presiones de los grupos anti-evolutivos han sido tales que han provocado que el Parlamento Europeo realice pronunciamientos de apoyo a la enseñanza de la teoría evolutiva¹⁹.

Estos antecedentes permiten señalar que la evolución enfrenta nuevos “retos ideológicos” pero sobre todo, y mucho más importante, en la preparación

especializada de los docentes de estas disciplinas, y no un juicio científico de comprobación de la teoría. Por otra parte, busca recordar que la Universidad es el espacio donde se renueva el conocimiento, la discusión, el debate —donde caben todas las posturas— y el análisis.

Palabras finales

Aníbal Ponce (1985) señaló: “cuando el Renacimiento quitó al hombre moderno la tutela del dogma, le dejó casi a ciegas con el maravilloso instrumento de su propia inteligencia.”

Asumir la responsabilidad que conlleva el trabajo científico y académico conduce a reivindicar el pensamiento crítico y reflexivo. Sin duda la prisión y el silencio de las ideas han concluido. Como miembros de la comunidad universitaria, científica, humanista, artística y de la sociedad debemos impulsar la movilización que rompa con los estancamientos culturales; es un deber estar presentes e impulsar los debates en la universidad y en los centros de estudio e investigación que se trasladen a las aulas para aportar conciencias críticas al análisis de los procesos sociales y científicos actuales y futuros.

Es necesario darse cuenta de que el hombre conoce desde la cultura de su época, y que los conocimientos científicos dependen en parte de la cultura social, el desarrollo social y técnico en el que le corresponde actuar, y es la universidad el medio y el espacio para hacerlo.

El papel central de la universidad en la búsqueda del conocimiento; su presencia en el logro de la equidad como parte del tejido social; su participación en la formación de profesionales, de científicos, de humanistas y de artistas; su calidad en la producción de nuevos saberes; sus acciones en la preservación y difusión de la cultura, la mantiene en contacto con el presente y el futuro del conocimiento.

La universidad no es solamente el espacio que abastece de capital humano, es también el espacio para reflexionar responsablemente sobre los temas y desafíos sociales.

Es fundamental el conocimiento de la ciencia y la interacción entre sus disciplinas al servicio de la vida, como la forma más objetiva de entender el mundo. La comprensión de la evolución por parte de la sociedad es una prueba para el entendimiento de los diferentes componentes del entorno involucrados que permiten una mejor comprensión y una eliminación de la subjetividad del conocimiento.

Notas

1. Dialogo entre Thomas Huxley y el obispo anglicano Samuel Wilberfoce, durante una reunión de la Asociación Británica para el avance de la Ciencia 1860. Ver (Pelayo2001, 139).
2. *La palabra teoría tiene varios significados, en la actualidad varias personas sin formación científica aún interpretan su significado como una simple conjetura. No obstante, en ciencia una teoría no es una conjetura, y su significado está conectado con la naturaleza como el*

árbitro supremo de su utilidad. Las hipótesis científicas son, de una u otra, pruebas contrastadas con la naturaleza; Sólo cuando las hipótesis están suficientemente probadas y enlazan información de áreas relativamente diversas que previamente no estaban conectadas, se transforman en teorías. Las teorías enmarcan el más alto nivel de certeza para el amplio conjunto de ideas científicas. (Marvin, 2005, pp. 145,146).

3. Lyell, propuso que a través del uniformismo, se podía explicar los procesos naturales del planeta. El uniformismo puede resumirse en tres puntos: 1) La constancia de las leyes naturales.2) La lenta acción gradual y 3) El estado estacionario de la Tierra. Eicher L.(1968).
4. El geólogo danés Nicolaus Steno (1636-1686) sostenía que los fósiles eran restos de criaturas que habían vivido antes, y que se habían ido petrificando lentamente. (Asimov, 1989-2007).Los fósiles serían una de las pruebas más importantes a favor de la evolución biológica.
5. Periodos: Cámbrico Sedgwick 1835, Silúrico Murchison 1835 ,Devónico Murchison y Sedgwick 1840, Carbonífero Coneybeare y Phillips 1822, Pérmico Murchison 1841, Triásico Alberti 1834, Jurásico Humbolt 1795, Cretácico d´Halloy 1822, Terciario Arduino 1760, Cuaternario Desnoyers 1829.Ver Eicher L. (1968).
6. Con la intención de eludir la controversia, la teoría sobre la evolución (1859 -El origen de las especies) por selección natural humana fue abordada por Darwin hasta 1871 en la obra *The Descent of Man* (Descendencia del hombre). (Asimov, 1989-2007).
7. Cuando Cuvier le habló de sus Revoluciones del Globo a Napoleón este le dijo "Ocupaos de eso, pero no toquéis la Biblia" (Ponce 1985, 130). Cuvier estudió con detalle el aspecto de las antiguas formas de vida y trató de clasificarlas. (Fundador de la Paleontología).
8. Ver (Torres Leonel 1995) que habla al respecto de las teorías mencionadas.
9. Ver Maurice Schoijet (2008). El fundamentalismo protestante y la resistencia tardía contra la teoría de la evolución en Estados Unidos) hace un trabajo completo sobre el proceso de secularización y aborda a fondo las dificultades por las que ha pasado la teoría de la evolución en Estados Unidos.
10. Ver Stanley, R. (2007) "Juicio del Mono".
11. *The law, "AN ACT prohibiting the teaching of the Evolution Theory in all the Universities, and all other public schools of Tennessee, which are supported in whole or in part by the public school funds of the State, and to provide penalties for the violations thereof"*.
<http://law2.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/scopes/tennstat.htm> consultada el 13 de junio de 2011.
12. Brevemente, la Teoría del Diseño Inteligente argumenta que las situaciones específicas para explicar el origen suceden a través de causas que son empíricamente detectables y desafían la explicación darwiniana de las coincidencias fortuitas. Promueve la presencia de un diseñador inteligente como evidencia para la existencia de un creador.
13. http://www.informativos.telecinco.es/pensilvania/evolucion/educacion/dn_17478.htm consultada el 13 de junio de 2011.
14. Ver <http://firgoa.usc.es/drupal/node/23096> consultado el 13 de junio de 2011.
Juicios celebrados en EUA. [Wright v. Distrito Escolar Independiente de Houston](#) TEXAS (1972), [Willoughby v. Stever](#) COLUMBIA (1973), TENNESSEE (1975), [Hendren v. Campbell](#) INDIANA (1977) , [Segraves v. California](#) CALIFORNIA (1981), [McLean v. Arkansas](#) ARKANSAS (1982), [Edwards v. LOUISIANA](#) (1987) , [Webster v. New Lenox Distrito Escolar](#) ILLINOIS (1990), [Obispo v. Aronov](#) ALABAMA (1991), [Peloza v. Distrito Escolar de Capistrano](#) CALIFORNIA(1994) , [Freiler v. Tangipahoa Parish Junta de Educación](#) LOUISIANA

- (1997) , [Edwards v. California, Universidad de Pennsylvania](#) PENNSYLVANIA (1998) , [V LeVake Distrito Escolar Independiente de 656](#) MINNESOTA (2000) , [Kitzmiller v. Dover AreaSchoolDistrict](#) PENNSYLVANIA (2005) ,[Selman v. Cobb County SchoolDistrict](#) ATLANTA (2006),etc.
15. <http://www.tintadigital.org/2008/09/01/sarah-palin-y-el-creacionismo/>consultada el 14 de junio de 2011.
 16. <http://www.jornada.unam.mx/2005/08/23/030n1mun.php>consultada el 14 de junio de 2011.
 17. <http://edant.clarin.com/diario/2009/02/11/sociedad/s-01856755.htm> consultada el 15 de junio de 2011.
 18. <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/reportajes154.htm> consultada el 15 de junio de 2011.
 19. En Polonia el gobierno derrotado en las elecciones del 2006apoyaba la enseñanza de teorías alternativas a la evolución.Candelas (2009) Ver también <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/01/08/ecologia/1199784392.html>

Bibliografía

- Asimov, I. (2007). *Historia y cronología de la ciencia y los descubrimientos: Cómo la ciencia ha dado forma a nuestro mundo*. Barcelona: Ariel.
- Candelas, F. (2009). *La Evolución, de Darwin al genoma*. España: Sin fronteras.
- Eicher, L. (1968). *Geologic Time*. New Jersey: Foundations of Earth Science Series.
- Fourez G. (1994).*La construcción del conocimiento científico*. Madrid: Narcea.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Marvin, H. (2005). De pie por nosotros mismos. En E. Paul, *Human Natures, Genes, Cultures and the Human Prospect* (p.145-146).México : FCE.
- Pelayo, F. (2001). *De la creación a la evolución Darwin*. España. P. 139.
- Ponce, A. (1985). Los deberes de la Inteligencia: I. De los deberes consigo mismo. En I. A. Carolina, *Doce textos Argentinos sobre educación*. México: Consejo Nacional de Fomento Educativo.
- Schoijet M. (2008) [El fundamentalismo protestante y la resistencia tardía contra la teoría de la evolución en Estados Unidos](#). *Estudios Sociales Nueva Época*,4. Departamento de Estudios de la Cultura Regional del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara.
- Torres, L. (1995). *En el nombre de Darwin*. México: Fondo de Cultura Económica.

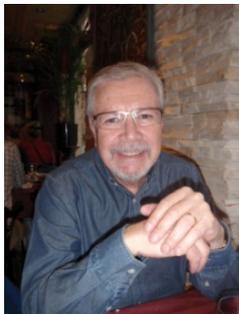
Fuentes WEB.

- Barahona, A. y Bonilla, E., *Teaching Evolution*. The Harvard Review of Latin America, VIII (3. Spring 2009). Disponible en <http://www.drclas.harvard.edu/revistaweb/earthsky/legacyofdarwin/barahonaandbonillaspanish>.
- Feyerabend (1981). *Realism, Rationalism and Scientific Method*. Nueva York: Cambridge University Park Press. En <http://es.scribd.com/doc/37131710/Feyerabend-Realism-Rationalism-and-Scientific-Method-Philosophical-Papers-Vol-1>
- One hundred fifty years without Darwin are enough!
genome.cshlp.org/content/19/5/693.full
- <http://law2.umkc.edu/faculty/projects/ftrials/scopes/tennstat.htm> (Consultado el 13 de junio de 2011)
- <http://edant.clarin.com/diario/2009/02/11/sociedad/s-01856755.htm> (Consultado el 10 de junio de 2011)
- <http://www.diariodeciencias.com.ar/?seccion=noticias&idpost=1566> (Consultado el 13 de junio de 2011)
http://www.informativos.telecinco.es/pensilvania/evolucion/educacion/dn_17478.htm consultado el 9 de junio de 2011.
- <http://firgoa.usc.es/drupal/node/23096>(Consultado el 13 de junio de 2011).
- <http://www.tintadigital.org/2008/09/01/sarah-palin-y-el-creacionismo/>(Consultado el 14 de junio de 2011).
- <http://www.jornada.unam.mx/2005/08/23/030n1mun.php> (Consultado el 14 de junio de 2011).
- <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/reportajes154.htm>(Consultado el 15 de junio de 2011).

Cita del artículo:

Comas Rodríguez, O. (2012). Consecuencias no previstas del paso de la teoría evolutiva por las aulas. Revista de Docencia Universitaria. REDU. Monográfico: Buenas prácticas docente en la enseñanza universitaria. 10 (1), 279-290. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://redaberta.usc.es/redu>

Acerca del autor



OscarComas_Rodríguez

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
México-Distrito Federal
Departamento de Economía

Mail: ocomas@xanum.uam.mx

Doctor en Educación por la UAEM y Doctor en Ciencias (Geología) por la UNAM. Actualmente es profesor Titular "C" de tiempo completo de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Ha sido director y responsable de varios proyectos de investigación auspiciados por instituciones como: CONACYT-UAM-I, UAM-I-SEDUE, UAM-I-PRONAES, UAM-I-PROIDES y CINVESTAV (Centro de Teoría y Metodología de la Ciencia).

Otras actividades: Asesorías a instituciones de educación superior, coordinador general del Programa de Superación del Personal Académico (SUPERA), 1997-2003, director de Fortalecimiento Institucional en la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica 2003-2004, diversos artículos de divulgación científica universitaria publicados en diversas revistas y ponente en conferencias, congresos, foros y simposios a nivel nacional e internacional.