

# LA ADAPTACIÓN DEL DARWINISMO AL MEDIO HOSTIL DE LA FICCIÓN AUDIOVISUAL

Limitaciones inherentes al medio para la representación y  
divulgación de las teorías de la evolución por selección natural  
en cine y televisión

## THE ADAPTATION OF DARWINISM TO THE HOSTILE ENVIRONMENT OF AUDIO-VISUAL FICTION

Miguel ÁLVAREZ PERALTA  
Jesús ZAMORA BONILLA  
*UNED*

—¿Qué piensa hacer conmigo?  
—Digamos que Dios obra con demasiada lentitud.  
Magneto, película *X MEN*

RESUMEN: Este trabajo pretende poner de manifiesto la incompatibilidad entre las formas hegemónicas para elaboración de relatos de ficción audiovisuales de circulación masiva y las características específicas de los hechos que describen las teorías darwinistas. Esta incompatibilidad explica la tendencia a «forzar» la adaptación y selección de hechos evolutivos representados en detrimento del rigor científico y el valor divulgativo de los productos culturales de cine y televisión respecto a las mencionadas teorías.

PALABRAS CLAVE: Creacionismo, evolución, comunicación audiovisual.

ABSTRACT: This paper shows the incompatibility between the hegemonic forms of audiovisual fiction in mass media, and the main features of the facts described and explai-

ned by the Darwinian Theory. This incompatibility entails a tendency to force the adaptation and selection processes to the requirements of fiction, in a detrimental way of scientific rigour.

KEYWORDS: Creationism, evolution, films, fiction.

## 1. Introducción

El presente trabajo reflexiona acerca del modo en que la teoría darwinista ha sido representada en nuestra cultura. Esta contribución ha de entenderse como una modesta «guía de malas prácticas» elaborada desde el campo de la Filosofía de la Ciencia y la divulgación científica para guionistas de ficción que deseen tratar el modo en que se originan, modifican y extinguen las especies biológicas ateniéndose a un criterio de *verosimilitud* que no excluya la fantasía.

No daremos cuenta, por tanto, de los resultados de una investigación formal en base a una muestra aleatoria de representaciones, sino que trazaremos una línea interpretativa a partir de una selección ejemplos paradigmáticos. Hacer una categorización precisa sobre una muestra aleatoria y representativa de películas y series televisivas que traten el tema de la evolución sería una excelente continuación de nuestro trabajo que queda fuera del alcance de esta comunicación.

En ella exponemos cómo, de ser representados con rigor científico los hechos evolutivos conocidos, estos necesariamente obligan a ampliar y flexibilizar el molde canónico de narración dominante en la industria cultural.

## 2. ¿Por qué ficción cinematográfica y televisiva?

Nuestra intención es estudiar las formas con que se representa el hecho evolutivo en los medios audiovisuales masivos tradicionales. Queremos así valorar las opciones de adecuación con las normas de representación que por opción o necesidad imperan en estos medios y sentar un punto de apoyo para que futuros trabajos puedan estudiar su impacto en el imaginario colectivo y la posible relación con los escasos e imprecisos conocimientos que sobre esta teoría tienen los ciudadanos de la sociedades llamadas «desarrolladas».

Según la encuesta realizada por la consultora Gallup en Mayo de 2008, aproximadamente un 13% de los ciudadanos estadounidenses sostiene la idea de que «los seres humanos han evolucionado durante millones de años a partir de formas menos avanzadas de vida sin que Dios tomara parte en este proceso». En cambio, ronda el 44% la población que cree que Dios creó a los seres humanos en su forma actual hace unos 10.000 años<sup>1</sup>. A este lado del Atlántico, los resultados son igualmente preocupantes. Según la encuesta realizada por la *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología* (FECYT) en 2006 sobre percepción de la ciencia, el 27,4% de la población española no reconoce como verdadera la frase «Los seres humanos provienen de especies animales anteriores», mientras que el 48% no ve ningún error en la frase «Los primeros humanos vivieron al mismo tiempo que los dinosaurios». Recientemente, el científico y profesor de periodismo Carlos Elías, ha examinado en detalle cómo la forma en que son representadas, es uno de los factores que influye en la crisis de la ciencia y el auge de la mística y la magia en nuestra sociedad (Elías 2008).

Para indagar estas formas de representación hemos priorizado el análisis de contenidos en cine y televisión<sup>2</sup> por distintos motivos. La TV sigue gobernando el ranking de penetración de los medios en la sociedad española. Su audiencia continúa muy por encima de la que muestra la prensa escrita o Internet (AIMC 2009). En el caso del cine, no es su difusión masiva sino su modo particular de recepción el que justifica su estudio: la experiencia onírica y total que constituye le permite gozar de la atención completa del espectador de sala e incluso doméstico. Las condiciones de consumo del producto cinematográfico facilitan que éste constituya una experiencia personal de alto impacto sobre el sistema de constructos y asociaciones mentales del espectador, experiencia que Noël Burch denominara «el viaje inmóvil» (Burch 1987), descrita por Bettetini (1968:39) con estas palabras:

En el cine, la ilusión de realidad que por sugestión crea la pantalla induce en el espectador una atmósfera de credibilidad, una tendencia a la fácil proyección personal en el universo de las imágenes, un proceso de identificación con los personajes y los sucesos de la película (...) el espectador cine-

---

<sup>1</sup> <http://www.gallup.com/poll/21814/Evolution-Creationism-Intelligent-Design.aspx>.

<sup>2</sup> Dejaremos por tanto de lado Internet, cuya peculiar naturaleza interactiva permite la elaboración colectiva de contenidos, requiriendo un aparatoso enfoque tecnológico para ponderar la dominancia en el medio de cualquiera de sus múltiples estilos representativos.

matográfico se encuentra frente a imágenes de hombres y de cosas (que son «verdaderas» en su falsedad reproductiva) y cree todo lo que observa, integrándose gradualmente a la acción fílmica.

Esta forma particular de visionado, a pesar de su menor frecuencia, lo convierte en un momento privilegiado de especial potencia en la suministración de material cultural que servirá de sustrato para aquello que llamaremos el *imaginario colectivo*: un lábil conjunto dinámico de representaciones, categorías, ideas y teorías redundantes, múltiples y en ocasiones, contradictorias entre sí, que pugnan por fijar las prácticas sociales de una cultura concreta, de las cuales a su vez, obtiene sus condiciones de existencia.

Si se trata de identificar las representaciones dominantes en cine y televisión, priorizaremos los géneros de ficción por ser los más vistos, y de entre ellos necesariamente el de ciencia-ficción —cada vez más superpuesto con sus géneros hermanos como el terror, de aventuras, histórico, etc.— por ser el más propenso a representar la evolución. Aunque pueda parecer paradójico, dado que han efectuado acercamientos más rigurosos a la temática evolucionista, prestaremos menos atención a los géneros documentales, ya que han tenido una circulación marginal dentro del sistema cinematográfico industrial actual. Si contamos las producciones estadounidenses a partir de 1982, y pese al reciente auge del género, el documental de más éxito, *Fahrenheit 9/11*, ocupa el puesto 328 del ranking de películas más taquilleras para el mismo periodo. Este decepcionante resultado global es todo un récord en el mundo de la no-ficción. *The March of the penguins*, la segunda película documental más exhibida, queda por detrás del puesto 600 en el ranking global, mientras que la tercera, *Earth*, no alcanza a figurar entre las mil quinientas más taquilleras de la historia (Internet Movie Database, Agosto 2009).

### 3. ¿Qué es ficción?

No abundaremos, por lo extenso, en el substancioso debate que trata de establecer los límites entre cine documental y cine de ficción, donde toda tipología que se pretenda exhaustiva reconoce una o varias categorías mixtas. Bastará considerar este intento de división como un equívoco, desde el reconocimiento de que la recreación precisa y objetiva de la realidad por medio del celuloide es un intento vano: todo cineasta *narrativiza* los objetos y acciones que dispone en su

película desde el momento en que elige un punto de vista y un encuadre seleccionador de lo no-mostrado, aquello que permanece fuera de plano, asignándose además una ordenación espacio-temporal que inevitablemente establecerá una jerarquización y sentido en lo re-presentado (y re-contextualizado), no solo de acuerdo a la intencionalidad que la mirada del autor imprime, sino también y especialmente a través del proceso de resignificación que cada interpretador final de su película realice.

Consideramos entonces el espacio fílmico como un *continuum* donde no hay compartimentos estancos que permitan distinguir definitivamente representaciones no ficcionales. Sin embargo, apoyándonos en las herramientas del análisis semiótico textual, verificamos que toda película es la realización concreta de un proceso discursivo, es decir, un texto, un entramado de signos con intención comunicativa. Podremos acometer así un análisis textual de las estrategias discursivas puestas en funcionamiento en cada obra cinematográfica, centrándonos en las operaciones de *modalización* del texto, en el mismo sentido que se ha propuesto desde la teoría de los *speech-acts* (Currie 1985) para identificar dos polos concretos en el espacio fílmico: el que incorpora aquellas marcas modales que pretenden identificar el discurso como mostración directa de la realidad *objetivada* del mundo, que llamaremos documental, y el que abiertamente se anuncia como narrador de una historia imaginaria (aunque necesariamente vinculada con lo real), que llamamos cine de **ficción** (del latín *fictus*, participio del verbo *fin-gere*, que significaba «fingir» o «inventar»).

Advertidos de las dificultades causadas por el permanente recurso a los juegos inter-género como el docudrama o el falso documental, en el presente trabajo consideramos aquellas obras que quieren situarse en el segundo polo, pues son las que, como hemos visto, han jugado un papel protagonista en la distribución y exhibición cinematográfica industrial, y por tanto en la configuración de la versión popular de los objetos culturales en general, y de las teorías científicas como el darwinismo en particular.

#### 4. Características del guión de ficción

El cine del siglo XX alcanza su mayor potencia narrativa cuando llega a estandarizar su producción en torno a un código propio, aquel que Noël Burch ha

denominado el Modo de Representación Institucional (Burch 1987), por oposición a su antecedente Modo de Representación Primitivo (en adelante MRI y MRP, respectivamente).

La hegemonización de una forma concreta de hacer y ver cine (y posteriormente televisión) de entre todas las posibles, atiende a una opción realizada por la industria con mayor capacidad para exportar imágenes en movimiento. Es una obviedad que existen muchos otros códigos cinematográficos, llevados a la práctica en ciertas cinematografías periféricas y algunas no tanto, o bien impulsados por movimientos culturales con intenciones renovadoras de índole artística e ideológica. Todos ellos, sin embargo, han pasado a la historia precisamente como *otros* cines, viéndose relegados, salvo fugaces o locales excepciones, a la marginalidad al menos en los mercados europeos y norteamericanos, permaneciendo, en el mejor de los casos, en un segundo plano tras la omnipresencia de la ficción narrativa estadounidense.

Sin embargo, en su génesis, el cine no presupuso directamente la narración. Las primeras películas presentaban escasa narratividad, identificadas más bien con la idea de «retratos en movimiento»: escenas familiares, situaciones impactantes aisladas, danzas exóticas, etc.

Mientras que el MRP no llegó a institucionalizar el arte de generar continuidad entre planos, a medida que se configura el MRI a principios del siglo XX, el cine descubre su potencialidad como experiencia total, explotando al máximo su dimensión temporal y la posibilidad de combinar estímulo visual con sonoro (desde un primer momento las películas se veían acompañadas de música y diferentes formas de narración en directo), especializándose en el arte de contar historias.

Junto con la intención de generar una «realidad ficcional», el MRI establece un universo semiótico propio, iniciando el movimiento globalizador de una serie de convenciones representativas, usos y prácticas históricas que hoy aparecen como «naturales», que abarcan desde la conocida tipología de planos estandarizados con sus correspondientes formas significativas de yuxtaposición, pasando por los arquetipos de representación de personajes e instituciones históricas como la Justicia o la Familia, hasta una específica modelización de historias predilectas, narraciones estructuradas de acuerdo a una lógica causal y de *verosimilitud* que escenifican acciones significativas de sujetos-ícono, ejemplarizantes de roles

socialmente establecidos. Esta sistematización industrial alcanza su máxima expresión con el régimen de géneros cinematográficos y la aparición del *star-system* o elenco de actores populares de referencia, generalmente asociados a ciertos roles.

Las narraciones audiovisuales se dotan así de una serie de elementos centrales que caracterizarán la mayor parte de los relatos admisibles en el sistema industrial cinematográfico: un conflicto actúa como rector de la trama, que avanza gracias a acciones realizadas por el protagonista (individual) o su antagonista, alcanzando finalmente una resolución que suele incorporar el triunfo del amor heterosexual, así como acciones de sanción y reconocimiento moral.

En el ocaso del sistema de grandes estudios, coincidiendo con los albores de esa tendencia a la eliminación de los grandes discursos universales que ha dado en llamarse «postmodernidad», en la segunda mitad del siglo pasado, la industria permite un cierto juego con unos géneros ya demasiado explorados: se abre a nuevos códigos y tipos de relato menos predecibles, ante movimientos que expresan su descontento por el corsé demasiado estrecho que supone el sistema industrial. Surgen directores jóvenes como George Lucas, Francis Ford Coppola o Steven Spielberg, posteriormente renovados de nuevo por figuras como Quentin Tarantino, cuyas nuevas formas de trabajo darán a luz proyectos más personales y comerciales, recogiendo y adaptando las influencias que llegan del viejo mundo y ensanchando los límites de la representación comercial en un movimiento muy interesante, pero sin llegar nunca a descartar definitivamente los elementos anteriormente mencionados como constitutivos del relato cinematográfico de ficción.

## 5. Modelos narrativos

Ya en las primeras pretensiones de pensar el discurso literario, encontramos la caracterización aristotélica de la actividad poética como un estilo concreto de *mimesis*, término referido a la naturaleza imitativa común a todas las artes, que se caracteriza por realizar una imitación «de las acciones de los hombres», lo que la distingue de la Historia, que perseguiría una imitación del mundo real.

Esta caracterización de la literatura como aquello que tiene que ver con *acciones humanas*, vendría a robustecerse más de dos mil años después en el análisis de las funciones y roles narrativos identificados por Propp (1968) como elementos

repetitivos de la literatura popular rusa del siglo XIX. Entre las primeras, contamos principalmente acciones trascendentes, dotadas de sentido a nivel humano, como las de prohibición, aceptación, trasgresión, reconocimiento, castigo o boda, mientras que entre los segundos encontramos a viejos conocidos como el *héroe*, el *villano*, el *proveedor*, el *mandador*, etc. El trabajo de Propp serviría a su vez de base para la semiótica narrativa de A.J. Greimas, uno de los más destacados semióticos del siglo XX, cuyo modelo analítico goza de gran prestigio en los estudios de guión de cine y televisión. Sin ambición de dar una descripción detallada, señalaremos que el *modelo actancial* greimasiano coloca en primera línea de atención la categoría de los *actantes*: humanos, animales o cosas que, generalmente personificados, participan de los actos de un programa narrativo en calidad de sujetos, destinadores, destinatarios, ayudantes, oponentes, etc. Recordemos que el concepto de *programa narrativo*, sintagma elemental de un relato, en Greimas refiere a una suerte de algoritmo que conecta un estado de cosas con otro por medio de una acción de transformación *operada por un sujeto*, dotado de un *saber* y un *tener*, y movido por un *deber* o un *querer*. Greimas agruparía además las 31 funciones de Propp en tres categorías de pruebas que tenazmente reaparecen en la vida de los personajes de ficción: calificantes, decisivas y glorificantes, escalones de su ascenso a la gloria o descenso hacia algún castigo como por ejemplo el anonimato. Este esquema constituye para Greimas (1979, 245) «un marco formal en el que se inscribe “el sentido de la vida”».

Si en la literatura se observa un patrón común de representación de acciones humanas individuales y trascendentes, esta tendencia se agudiza al máximo en el guión audiovisual contemporáneo. El conocido consultor de guión de cine Syd Field, considerado por el *Hollywood Reporter* «el profesor de guión más solicitado del mundo», que ha servido como evaluador de guiones para 20th Century Fox, Disney Studios, Universal y Tristar Pictures, se preguntó tras leer más de 2000 propuestas qué características narrativas tenían en común los 40 guiones que finalmente serían producidos. Eso le llevó a formalizar el modelo hollywoodiense de guión, que hasta el momento había sido una simple intuición mercantil<sup>3</sup>. El modelo narrativo que presenta Field (1989) en su obra *Selling a screenplay: the screenwriter's guide to Hollywood*, considerada una de las «biblias» de la profesión, concreta con gran precisión el canon al que se ajustan una aplas-

---

<sup>3</sup> Entrevista para *UK Writer (Spring 2005)*, disponible en [http://www.writersguild.org.uk/public/008\\_Featurearticl/032\\_SydField.html](http://www.writersguild.org.uk/public/008_Featurearticl/032_SydField.html)

tante mayoría de las narraciones cinematográficas modernas más populares: la trama debe ser dispuesta en un máximo de treinta minutos, tras los cuales el protagonista experimenta un punto de giro («plot point») en el que *asume un objetivo* a cumplir. La mitad de la duración de la película versará sobre los conflictos derivados de su *lucha por cumplir* dicho objetivo y el último cuarto del metraje servirá para la *resolución positiva o negativa* de dichos conflictos, que debe acaecer por acción del protagonista y no por azar.

Todas estas acciones se encadenarán además en una continuada sucesión de encadenamientos causa-efecto donde el azar y los acontecimientos gratuitos tienen poco lugar. La lógica causal está tan ligada a la literatura y el guión audiovisual, que a menudo, como sucede en el cómic, no es necesario aclarar los mecanismos de causalidad, basta representar el efecto a continuación de su causa y confiar en que el interpretador aplicará el conocido entimema de la retórica: *Post hoc, ergo propter hoc*<sup>4</sup>.

Llegado este punto, constatamos que podemos rastrear desde la tragedia griega, pasando por los cuentos populares rusos y llegando hasta el cine norteamericano moderno, una tendencia común a identificar el discurso narrativo de ficción con la representación de una serie de acciones humanas significativas en tanto que ritualizadas, dotadas de sentido, realizadas por un protagonista individual que permita la identificación del espectador, ordenadas mediante una lógica causal y conducentes a una resolución trascendental. Eugene Vale, guionista de Jean Renoir y escritor de novelas como el best-seller *The 13th apostle* (1959), nominado al Oscar por su guión para *The Dark Wave* (1956) y profesor de guión de cine en varias universidades, describe esta constricción del cine narrativo moderno con gran contundencia (Vale 1988):

Todo lo que *se puede imaginar* también se puede contar.[...] Ya que el sujeto primario de los relatos que se cuentan es *el ser humano y sus acciones*, todos los relatos se acuerdan con los principios investigados en los capítulos sobre la construcción dramática. En consecuencia estas reglas son el esqueleto de cualquier relato, ya que son lo suficientemente generales como para que se las pueda aplicar a los relatos sobre la mayoría de los seres vivos y sobre la mayoría de sus acciones.

---

<sup>4</sup> «Después de esto, por lo tanto en razón de esto».

Como veremos, acciones del tipo «portar una mutación susceptible de aportar éxito reproductivo» pertenecen a esa minoría de acciones a las que las reglas de construcción dramática no pueden aplicarse satisfactoriamente sin hacer ciertas modificaciones a las leyes naturales o las propias reglas.

Como espectadores, estamos de este modo acostumbrados a relatos dominados por la intencionalidad, en los que un sujeto consciente, movilizado por un objeto de deseo, se enfrenta a un antagonista que pretende apartarle de él. Estas acciones entre humanos suelen, salvo excepciones como la ciencia-ficción, organizarse cronológicamente en una escala temporal que se extiende poco más allá de la duración de la vida humana. De otro modo se disolvería la figura del protagonista individual, y con él la mayor parte de los dispositivos narrativos que hemos visto.

## 6. Darwinismo y ficción

Con esta aproximación al relato de ficción, forzosamente parcial y superficial por lo breve, podemos entrever ya los motivos de la incompatibilidad entre la teoría darwinista y el «nicho ecológico cultural» de la ficción audiovisual. Los rasgos que nos permitirán valorar si una teoría científica está mejor o peor adaptada a su representación mediante el paradigma imperante en ficción audiovisual, tendrán que ver con las características que presenten los fenómenos que pretende explicar dicha teoría, en especial en lo que concierne a los ejes que, según hemos visto, delimitan las narraciones exitosas:

- Temporalidad: se representan periodos cuyo límite máximo es semejante a la duración de la vida humana. Generalmente, son mucho más cortos.
- Ritmo: avance narrativo en forma de sucesión causal de acciones significativas realizadas por el protagonista, con sus puntos de giro estratégicamente dispuestos.
- Personificación: influencia de individuos (animales, cosas o humanos) dotados de voluntad e intención, susceptibles de suscitar identificación en el espectador y merecedores de sanción positiva o negativa.
- Trascendencia: las acciones representadas ritualizan unas relaciones reconocibles entre los sujetos implicados, cargadas de sentidos culturales, que ilustran roles socialmente establecidos.

La teoría darwinista habla de *El origen de las especies*. Trata fenómenos que afectan a individuos concretos, pero no se interesa por los individuos como tales, sino en tanto que fenotipos portadores de genes, ejemplares de una categoría colectiva mucho mayor. Las acciones que un individuo pueda realizar tienen poco efecto sobre el lento «desarrollo» del proceso evolutivo, pues este «avanza» gracias a la acumulación de sucesos en la mayoría de las ocasiones imperceptibles para la observación directa: alteraciones infinitesimales, que sumadas a lo largo de periodos varios órdenes de magnitud más largos que el ciclo vital correspondiente, resultan en la aparición de nuevas especies. Este fenómeno de *especiación*, salvo rarísimas excepciones como la poliploidía<sup>5</sup>, no se puede asociar a un hecho concreto sino a una larga cadena de sucesos carentes de dirección previsible, en cuyo devenir el «azar» juega un papel importante.

El evolucionismo no reconoce intencionalidad alguna, y de hecho los neodarwinistas han empleado notables esfuerzos en enfrentar las visiones teleológicas presentes en la terminología del propio Darwin, heredadas de concepciones creacionistas. James Gleick (1989) ha descrito así la batalla realizada por Stephan Jay Gould, quizá el más célebre divulgador neodarwinistas:

Si bien la mayoría de nosotros hemos abandonado la idea de que Dios diseñó el mundo para nuestro beneficio personal [sic], podríamos estar afeccionados a algunos prejuicios de distinto tipo como que evolución significa progreso, por ejemplo. Mr. Gould, convencido de la importancia de la iconografía cultural, ha pasado años recopilando láminas y anuncios que ilustran la visión convencional de la evolución humana, la visión que todos llevamos en nuestras cabezas. Es un desfile de primates cada vez más altos, desde un encorvado mono arrastrando sus largos brazos por el fango [...] hasta una versión de Homo Sapiens de club de campo con afeitado perfecto. La visión convencional es errónea.

De hecho, palabras que intencionadamente hemos usado más arriba como *desarrollo*, *avance*, etc. fomentan, con sus connotaciones progresistas, una lectu-

---

<sup>5</sup> Fenómeno habitual en las plantas fanerógamas, pero muy raro en animales. Cuando el proceso de meiosis se interrumpe tras la división de cromosomas abortándose la del núcleo, la célula resultante tendrá el doble de cromosomas y podrá dar lugar a una fecundación entre células con doble carga cromosómica (poliploides), originando inmediatamente una nueva especie.

ra aberrante de las tesis darwinianas. *Evolución* implica simplemente alteración, adaptación al medio tal y como éste se encuentra en el momento presente. Si algún protagonista podemos hallar para tomar la evolución como relato, es el medio propiamente dicho: no hay sujeto activo, salvo que deseemos considerar a la Naturaleza, el Azar o el Universo como tales, en el proceso de selección natural. Los organismos son *objeto* de selección, padecen el favor o castigo que la azarosa relación entre sus genes y su hábitat les imponga en forma de mayor o menor éxito reproductivo. Ya en algunos pasajes de los contradictorios escritos de Darwin, la palabra «evolución» no encierra idea alguna de mejora sostenida, ni juicio de valor sobre las especies que vienen o se van. Ante la pregunta fundamental de *¿por qué somos?*, Darwin aclara el «mecanismo» mediante el cual llega a engendrarse la especie humana, pero eso no nos dice nada del *sentido* que tiene que existamos y adoptemos esta forma precisa, si es que tal sentido existe. Zamora Bonilla ha distinguido esclarecedoramente entre las dos preguntas que encierra este interrogante: la que se interesa por el mecanismo que explica nuestra existencia, y lo que él llama la *ilusión cognitiva* de buscar una intención en nuestra existencia. Las respuestas solo existen para la primera pregunta, a menudo en forma de «explicaciones funcionales», como cuando se explica una característica de un ser vivo a partir de la función que esa característica posee en su biología. Estas explicaciones funcionales eran antes poco más que un tipo de explicaciones intencionales —la función era la «intención» con la que el Creador había diseñado el órgano—, pero el darwinismo nos enseñó cómo reducirlas a explicaciones mecanicistas (Zamora Bonilla 2008, 13).

Ha habido, no obstante, innumerables intentos de «domesticar» las revolucionarias conclusiones de la teoría darwinista, manteniendo el carácter trascendental, dirigido e intencional de la evolución predarwiniana. El darwinismo se enfrentó desde un principio a los intereses de las poderosísimas instituciones religiosas y al *zeitgeist* de la época victoriana, aun cuando el propio Darwin hiciera esfuerzos por suavizar al máximo este conflicto, probablemente para abrir camino a su teoría. Esta tendencia «divinizante» encuentra su expresión actual en la *pseudocientífica teoría del diseño inteligente*<sup>6</sup>, para la cual resulta más fácil pensar en la evolución como un relato de progreso, con un protagonista que guía el pro-

---

<sup>6</sup> Defendida entre otros por investigadores bioquímicos como Denton y Behe, o el matemático Dembski, y promovida desde el *Discovery Institute*, según la cual la complejidad de la vida sólo puede ser fruto de una mente creadora.

ceso y un sujeto «elegido» que protagoniza su *happy end*: el ser humano. J. H. Green, contemporáneo de Darwin, fue uno de los primeros en formular un modelo de evolución despojado de sus molestas consecuencias antirreligiosas y recuperando su sentido trascendente. En sus conferencias *Hunterian Lectures*, entre 1827 y 1828, este profesor de cirugía sugería que la naturaleza se afana en «completar la evolución del ámbito orgánico» con su más elevada idea: el hombre. En esta transformación, en palabras de Green, «la *ascensión* es la indicación de una ley y la manifestación de una *fuerza superior* que actúa en y por la naturaleza» (Richards 1998, 94, el subrayado es nuestro). Al comentar este autor, Richards concluye que «no era a la transmutación de las especies *per se* a lo que Green y otros “evolucionistas religiosos” se oponían, sino al modelo materialista y simplificado de ese proceso».

Las teorías darwinistas han debilitado, en suma, toda esperanza de trascendencia y nos enfrentan a un decepcionante (o apasionante) universo mecanicista carente de sentido en términos humanos. Si se rodase una película sobre la vida en la Tierra con el tiempo homogéneamente distribuido, a la especie humana le corresponderían los últimos 12 fotogramas antes de los créditos: medio segundo, apenas un destello. Somos solo un accidente, un guiño de la Historia que aparece como especial porque posee un cerebro dotado de un buen *neocortex* que le confiere una excepcional capacidad de raciocinio y permanece intacto en el momento presente, lo que le permite pensar en sí mismo todavía como cúspide del proceso evolutivo. En este sentido ha reflexionado el paleozoólogo Collin Paterson, investigador para los museos de Historia Natural de Londres y Nueva York (Patterson 1985, 179):

En el Viejo Testamento el hombre es único, hecho a imagen de Dios, y por ello el resto de la creación es para que él la explote. [...] El mensaje de la evolución es que no somos únicos; somos animales del mismo linaje que la carcoma y la musaraña [...] nuestro empeño social puede no ser más loable que la lealtad tribal de los babuinos.

Esta dimensión tan poco dramática del pensamiento evolucionista, constituye otro importante factor de su desadaptación a la ficción narrativa. Vista así, la historia de los humanos en tanto que especie, ya no se presta a sustentar relatos épicos ni grandes epopeyas, puesto que ya no es la elegida, ha sido despojada de su distinción. Incluso la lógica causal, tal como la representamos en los

relatos humanos, está en cierto modo reñida con el hecho evolutivo. No pretendemos, obviamente, afirmar que procesos como la selección natural o la especiación operen al margen de la relación causa-efecto, sino que el proceso de origen de la vida y fragmentación de las especies hasta la situación actual ha sido, para nosotros humanos, resultado de una única e irrepetible concatenación de una cifra astronómica de sucesos, y los eventos únicos son, por definición, un terreno resbaladizo para la ciencia, que estudia las regularidades del mundo precisamente tratando de repetirlos o rastreando sus huellas.

Así, podremos extraer leyes generales a partir de la observación de las especies de pinzones, la distribución de los hallazgos fósiles u otros registros, pero con frecuencia no podemos establecer firmemente las causas de tal o cual rasgo en esta especie de planta o de la desaparición de aquel artrópodo. No porque estos fenómenos no sean resultado de otros anteriores, sino porque razonablemente pensamos que se incrustan en una vastísima y tupida red de causas y efectos que, por resultarnos indescifrable, llamamos *azar*. No podemos predecir la evolución de las especies por el mismo motivo que nos es difícil representarla e incluso imaginarla: salvo excepciones ocurridas en laboratorio para especies de ciclo muy corto, ocurre en periodos tan largos y a pasos tan minúsculos que resultan difíciles de abarcar para nuestra mente. Ni siquiera podemos determinar qué organismo es el más apto y por tanto sobrevivirá, porque «el más apto» en evolución es por definición el que sobreviva, ya que alcanzará con seguridad tautológica mayor éxito reproductivo. Los organismos que consideraríamos más aptos pueden perecer mientras triunfan ciertos rasgos que no nos parecen ventajosos. Es el fenómeno de aleatoriedad en la evolución que los científicos han denominado *deriva genética*.

Sin embargo, tendemos a entender la evolución en términos de relato. El propio Darwin se aferró mientras concebía su teoría, e incluso después, a la narrativización de la explicación de la vida. De hecho, se acercó a la interpretación de la evolución como un fenómeno cuasi-textual, una narración que sería resumida por otra forma de evolución: la del embrión durante el periodo gestante, la llamada *teoría de la recapitulación*, muy en boga durante el siglo XIX (Richards 1998, 193). En un primer momento, defendió las teorías lamarckianas acerca de la herencia de los caracteres adquiridos en vida<sup>7</sup> (que devuelve a la acción del

---

<sup>7</sup> «Notebook B», cuaderno de notas de Darwin (Barret et al. 1987, 177-181).

individuo su trascendencia, permitiéndole ser algo más que el vehículo que utilizan sus genes para transmitirse). Previamente, había concebido la duración de las especies como un relato vital, según el cual éstas recorren un camino previsible en el que nacen, se desarrollan, generan otras especies y finalmente mueren<sup>8</sup>. Compartía con su abuelo, Erasmus Darwin, con el mencionado Green y con los trascendentalistas alemanes, la visión de que «el desarrollo progresivo proporciona la causa final para los enormes periodos *anteriores* al Hombre»<sup>9</sup>, colocando a este último como etapa superior del proceso evolutivo (Richards 1998, 100). Fue después cuando Darwin se alejaría de la idea de que el medio moldea de forma directa a los individuos (que nunca rechazaría del todo), priorizando la de una evolución gradual que va esculpiendo nuevos hábitos en el instinto de los animales durante periodos enormemente largos, incluyendo a los humanos<sup>10</sup>. Solamente tras leer a Malthus, llegaría a concebir la teoría de la selección natural que pasó a la posteridad, y que describe aún recurriendo a una potencia sobrenatural seleccionadora para referirse a la simple actividad de competencia por recursos escasos, con estas palabras:

Podría decirse que hay una fuerza como de cien mil cuñas tratando de empujar todo tipo de estructura adaptada por las hendiduras [de] la economía de la Naturaleza, o más bien estableciendo hendiduras al empujar fuera a los más débiles<sup>11</sup>.

Como vemos, no fue inmediato ni sencillo el proceso de concepción de la actual teoría evolucionista, como no lo está siendo el de su divulgación y popularización, ni el de su adaptación al relato de ficción. Aún hoy existen científicos censurados y represaliados por divulgar las ideas evolucionistas<sup>12</sup>. Parece claro que un fenómeno bastante fortuito, vacío de sentidos intencionales, carente incluso de toda intencionalidad, que opera sobre variaciones azarosas, que transcurre a lo largo de cientos de miles de generaciones, resulta para nuestra herencia cultural muy difícil de imaginar, constituyendo un campo de acción desfavorable para *indi-*

---

<sup>8</sup> «Red Notebook», cuaderno de notas de Darwin (Barret et al. 1987, 61-62).

<sup>9</sup> «Notebook B» (Barret et al. 1987, 182). El subrayado es nuestro.

<sup>10</sup> «Notebook C» (Barret et al. 1987, 292).

<sup>11</sup> «Notebook D» (op. cit.).

<sup>12</sup> El último caso que ha dado la vuelta al mundo se describe en: *Turkish scientists claim Darwin censorship*, Alison Abbott. *Nature*, Mar 10, 2009.

*viduos personificados que persiguen los objetos de su deseo*, y por tanto para la acción narrativa estandarizada. Veamos algunas de las estrategias de representación más habituales en aquellas tramas que pretenden la mostración del hecho evolutivo.

## 7. Representaciones del hecho evolutivo

Desde el punto de vista del mercado cultural, no hay motivo alguno por el que debiera exigirse a un producto de ficción que se atenga a las teorías científicas existentes a la hora de componer su trama y personajes. Si la razón de ser de un producto industrial es generar beneficio económico, su única necesidad es la de obtener una buena circulación mercantil. Desde la semiótica, tampoco aparece necesidad alguna de exigir rigor científico en las representaciones. Como muy bien ha explicado Umberto Eco en su revisión de la *teoría de los mundos posibles* (Eco 1999), toda ficción crea un mundo propio cancelando (o añadiendo) en su universo textual algunas de las propiedades conocidas en el mundo real. Mientras la ciencia-ficción, por ejemplo, tiende a cancelar leyes muy básicas o universales generando un mundo muy diferente donde un hombre puede volar o atravesar la materia sin mayor explicación, la literatura realista en cambio trata de dibujar un mundo idéntico al que vivimos.

En esta perspectiva, cabe preguntarse cuales son las propiedades que con cierta regularidad son eliminadas o añadidas al representar las leyes de la evolución, por qué y qué consecuencias debemos esperar. Dado que los productos audiovisuales de ficción son uno de los principales mecanismos de difusión y fijación del conocimiento, gracias a su potencia para reforzar o desestabilizar ciertas ideas a través de la reiteración de representaciones compartidas en el seno de una cultura, es pertinente la preocupación desde la Filosofía de la Ciencia y el periodismo de divulgación científica acerca de las formas de representación que habitualmente vehiculizan la dramatización de fenómenos como la selección natural, la especiación, mutación, herencia genética, etc. En este sentido, la inquietud desde el ámbito académico por fomentar una representación «adecuada» del fenómeno evolutivo resulta un objetivo legítimo.

Es lógico pensar que los mencionados mecanismos de cancelación-adición de propiedades del mundo no son del todo azarosos, sino que atienden a un pacto de *verosimilitud* entre espectador y representación. Para que un relato «fun-

ción», no es necesario que presente hechos realistas, pero sí hechos verosímiles en relación al universo creado, capaces de sostenerse mutuamente en un espacio textual coherente. El relato necesita representar un mundo que el lector sea capaz de imaginar en su fantasía, lo cual explica que a menudo se cancelen leyes físicas o biológicas, pero son rarísimos los relatos que cancelen leyes matemáticas básicas, porque sería difícil imaginar un simulacro del mundo donde, por ejemplo, siete no sea un número primo o dos por tres sea igual a cero. Tampoco las cancelaciones-adiciones ocurren con igual frecuencia, porque no resultan igual de sugerentes para nuestra fantasía: mientras no conocemos relatos donde el sistema solar gire en torno a Venus, porque a priori esta invención no tiene ningún significado particular, todos tenemos en nuestra mente un buen elenco de relatos que tienen a imposibles mutantes prodigiosos por héroes o villanos, imágenes cargadas de *pregnancia* que dejan huella en nuestro imaginario porque recrean en estos superhombres algunos de nuestros ensueños más habituales y nos hablan acerca de nuestra propia naturaleza.

## 8. Las supermutaciones

En la cinematografía del siglo XX, encontramos numerosísimos mutantes de cualidades sorprendentes, que en sólo un eslabón generacional han obtenido capacidades asombrosas como congelar la humedad del aire o segregar telas de araña. Estos seres encarnan verdaderas superaciones o degeneraciones fisiológico-morales de la especie humana.

La recurrencia de la figura del mutante como origen del ser-monstruo o ser-maravilla, símbolo de la idea del bien y la justicia o del caos, y por tanto candidato a sanción moral, parte de la popularización del temor a los efectos perniciosos de la radioactividad, que ya desde principios de siglo había alimentado nuestra pulsión escópica en los primeros films sobre Rayos X, asociando radiación con fenómenos paranormales y monstruosos<sup>13</sup>. Estos temores hallarían cruel fundamento al término de la Segunda Guerra Mundial en Hiroshima y Nagasaki, donde el mundo entero pudo comprobar la capacidad punitiva de la omnipotente energía nuclear. Producto de esta preocupación social es la era dorada

---

<sup>13</sup> Sirva de ejemplo *Les Rayons Röntgen* (Georges Méliès, 1898), donde un esqueleto escapa de su dueño.

de la ciencia-ficción acontecida en los años 50, época de las *monster movies* protagonizadas por mutantes radiactivos como Godzilla<sup>14</sup> o las hormigas gigantes<sup>15</sup>, y otros seres irradiados como *Tarantula*, *The Spider*, *The amazing colossal man* o *The incredible shrinking man*, que dieron título a otros tantos films. Encontramos modelos narrativos más recientes donde el monstruo genético ya no proviene de la energía nuclear pero sí de las nuevas tecnologías, en títulos como *La Mosca*, donde un humano comienza un imposible proceso gradual transformación, tras colarse uno de estos insectos en su teleportador de materia y producirse entre ambos un imposible intercambio genético. Pero no sólo monstruos produce la radiación, también ha servido para mejorar las especies. Es el caso del nutrido elenco de superhéroes que campan por las sagas de *Spiderman*, *X-Men*, o *Fantastic Four*, cuyas mutaciones positivas les transforman a ellos directamente, y a veces a su descendencia, en superhombres y supermujeres mejoradores de la especie humana con poderes especiales. Este uso particularmente reiterativo de la mutación trascendental positiva, se expresaba ya con brillante premonición en la narración *The man who evolved* (Hamilton, 1931) donde un científico se aplica una sobredosis de rayos cósmicos para conocer el futuro de la especie, convirtiéndose primero en un cerebro portentoso y finalmente en un ente plasmático que cerraría así el ciclo de la vida con una vuelta al origen.

La biología molecular aclara, sin embargo, que las mutaciones beneficiosas son poco frecuentes. Estas favorecen sólo cuando se dan en los espermatozoides u óvulos, pues cuando ocurren en cualquier otra célula del cuerpo desaparecen con él y no son heredables (Patterson 1985). Dicha mutación, por tanto, no se manifestaría en general en el individuo que la sufrió sino en su descendencia. Sucede, además, que la mayoría de las mutaciones tienen efectos perjudiciales, y que, por añadidura, cuando las mutaciones favorecen a su portador, como nos explica Patterson (1985, 59), lo hace de forma muy poco espectacular:

Es fácil pensar en las mutaciones beneficiosas en términos de ciencia ficción, unas alas que aparecen en un mamífero, o unos ojos que aparecen en la parte posterior de la cabeza humana, pero la realidad es que la mayoría de las mutaciones beneficiosas tienen un efecto mucho más vulgar, posibilitando quizá que una reacción química proceda a una temperatura ligeramente inferior.

---

<sup>14</sup> *Godzilla, King of the monsters*. Ishirô Honda, Toho Company (EEUU y Japón, 1956)

<sup>15</sup> *Them!* Gordon Douglas, Warner Bros (EEUU, 1954).

Detengámonos un momento sobre la expresión *es fácil pensar en términos de ciencia-ficción*. Resulta paradójico que siendo difícil, como hemos visto anteriormente, pensar el fenómeno evolutivo tal y como se da en la naturaleza, resulte en cambio fácil, según dice este profesor de paleozoología, pensar en aquello que no existe pero ha sido reiteradamente popularizado a través de los relatos de ficción. El cine crea en gran parte nuestro inventario ideológico, y así los monstruos y superhéroes configuran nuestra irreal versión de la mutación genética.

Algunos investigadores han postulado una teoría evolucionista «a saltos»<sup>16</sup>, materializada, además de en las grandes extinciones masivas, en la idea de «monstruos prometedores» similares a los superhéroes. Estos organismos portadores de macromutaciones beneficiosas explicarían la aparición de estructuras tan complejas como un pulmón, y nos permitirían así superar la supuesta dificultad de explicar el sentido evolutivo que tendría un estado parcial de la misma ¿Para qué serviría, por ejemplo, un pulmón antes de desarrollar alveolos con los que respirar? ¿O medio ojo sin retina? Lo cierto, no obstante, es que una mutación debe darse en repetidas ocasiones, salvo poblaciones muy pequeñas, para tener opciones de incorporarse al *pool genético* de la especie. Cuanto más prodigiosa sea, menos posibilidades tiene de repetirse y por tanto de trascender. El propio Patterson responde a esta teoría arguyendo que *la respuesta usual a tales cuestiones es que las dificultades se deben únicamente a la falta de imaginación [...] Un cuarto de pulmón podía ser de utilidad para un pez por la burbuja de aire que aumentaría su flotabilidad* (el subrayado es nuestro).

Parece, por tanto, que la mutación juega un papel crucial en la evolución pero muy divergente del que reiteradamente hayamos en la ficción.

## 9. Evolución azarosa vs. diseño inteligente

Si la energía nuclear concede al ser humano un poder de destrucción y auto-destrucción apocalíptico, su aplicación sobre la vida nos tienta a usurpar el papel de un Dios capaz de provocar y dirigir la especiación misma. La ficción nos da múltiples ejemplos de este fascinante asalto a la divinidad, cuyo más nítido expo-

---

<sup>16</sup> *Saltacionista*, por oposición a *gradualista*.

nente es el personaje Marvel de *Alto Evolucionador*, villano en las teleseries y cómics de X-Men y Spiderman. Creador de una máquina capaz de acelerar la evolución natural, «mutando» a perros, vacas y otros animales para procurarles formas antropomórficas, este villano creará finalmente una réplica de nuestro planeta, la Contra-tierra que contempla desde los cielos tras haberse *autoevolucionado* hasta «superar la divinidad». Al comprobar que los seres de la Contra-tierra no cumplen su voluntad, enviará su hijo a salvarla (que morirá crucificado) y posteriormente provocará las llamadas «Guerras evolutivas» entre especies generadas por él.

Este ejemplo ilustra el caso extremo de un tópico muy habitual en la representación de la evolución. Se trata de presentar esta como un proceso predecible bien por ser dirigido por algún ente, bien por su carácter intrínsecamente «progresista» que incluye cierta noción de avance, cuyo recorrido aparece como necesario y no contingente. Estas ideas se enfrentan todas a la versión científica de la evolución como proceso aleatorio sin garantía alguna de desarrollo, donde la existencia de seres racionales se reduce a una «feliz» casualidad. Aceptar la contingencia y el carácter errante del desarrollo evolutivo implica admitir nuestra propia existencia azarosa, y más aún nuestra posible soledad en el universo, sin ningún ser superior a quien culpar o rogar protección paternal, de ahí nuestra pertinaz resistencia.

El cine y la televisión ofrecen diversas vías de escape a la aceptación de esta incómoda posición de responsabilidad y desprotección. Además de la figura de un Dios supervisor de la evolución (defendida por ejemplo en *Planeta Rojo*), se presenta con cierta frecuencia una evolución guiada por extraterrestres como los que nos envían los monolitos de *2001 Odisea en el espacio*, auténticos hitos en el camino evolutivo que otorgan a nuestra especie ciertos saberes (uso de herramientas) o bien registran nuestros avances y nos marcan el camino a seguir (monolito lunar), e incluso transformando nuestra naturaleza para llevarnos a una etapa evolutiva superior (tercer monolito en Júpiter). En paralelo con la evolución guiada desde fuera, tenemos los casos donde son máquinas quienes se rebelaron contra su creador humano y compiten directamente con él por el control del proceso evolutivo (*Matrix*, *2001 Odisea en el espacio*, *A.I.*). Un tercer modelo ataca directamente el problema de la bioética y la continuidad del mecanismo de selección natural tras la toma de consciencia del mismo por parte de una especie, aquél donde son los propios sujetos que padecen el proceso evolutivo quie-

nes asumen su gestión y tratan de dirigirlo (*XMEN, La máquina del tiempo*). Tenemos un dechado paradigmático de esta representación en las tres entregas de *Ice Age*. Encontramos aquí una representación de una evolución *intencional*, una vez más (*XMEN, Red planet, Starship Troopers*, etc.) donde las especies se organizan explícitamente para afrontar de forma consciente su proceso evolutivo, e incluso se plantean objetivos evolutivos: «Tal vez podamos evolucionar en criaturas marinas», propone Sid, uno de los protagonistas, para escapar de una inundación inmediata. Estas representaciones no pueden ser recibidas como descripciones reales de la historia de las especies o de los mecanismos evolutivos, más bien sugieren una interpretación en tanto que tomas de posición ante la supuesta posibilidad para el ser humano de incidir sobre su propio destino como especie, tras adquirir conciencia de los mecanismos que gobiernan su destino y desarrollar un enorme poder de actuación sobre el medio.

Es esta es una posibilidad hipotética y reciente, obviamente, pero la fantasía de los guionistas de la trilogía en cuestión les ha llevado a imaginar múltiples actuaciones conscientes de las especies constituidas en sujeto activo. La fábula arranca con una migración masiva hacia a zonas templadas, un proceso planificado y «urgente» que remite al relato bíblico del Arca de Noé antes que a la Historia Natural. A lo largo de toda la trama, encontramos cerditos que «juegan a la extinción», el armadillo que hace un «experimento evolutivo»[sic] tratando de volar, el perezoso que, consciente de su «hiperdesarrollado cerebro» trata en vano de encender un fuego, y todo un elenco de ejemplos de actuación consciente sobre la propia evolución, en el que destaca una secta militar de Dodós que se organiza para la evolución al grito de «la supervivencia diferencia al Dodó de la bestia», poco antes de constatar que «ahí va nuestra última hembra» para finalmente suicidarse colectivamente. Obviamente son representaciones divertidas y legítimas de un proceso evolutivo abierto a la participación del individuo consciente, palpable y cercano. Muy poco tienen que ver con el paso del tiempo evolutivo que maneja la ciencia, impredecible y más bien distante de la acción individual consciente, que se diluye en periodos de cientos de millones de años y en una complejísima red de delicados equilibrios ecológicos que se nos antoja caótica.

Estas representaciones fomentan el retorno a un pensamiento mítico, recuperan la trascendencia de la vida individual y la superioridad ontológica y cualitativa de la especie humana de las garras del pensamiento neodarwinista. Hacien-

do uso de una versión del popular *efecto mariposa*, estas visiones atizan la idea, contraria a la teoría darwinista, de que diminutas acciones aisladas pueden alterar el curso de la Historia Natural.

No es preocupante la fantasía, sino las consecuencias que la exposición a un sistema de representaciones sistemáticamente deformadas en un mismo sentido pueda tener sobre la popularización de ciertas leyes de la naturaleza. Si fuera el caso de que la fuerza de la gravedad apareciera siempre invertida en la pantalla, llamaría realmente la atención. Sin embargo, gozamos de una experiencia directa de los efectos de la ley de gravitación que nos permite identificar a Superman como ficción porque los objetos caen, pero no disponemos de una experiencia evolutiva directa en tanto que individuos que permita al público infantil, por mencionar un colectivo especialmente vulnerable, elegir entre el darwinismo y las representaciones moralizantes del origen de las especies.

Efectivamente, asociada a estas representaciones de la evolución *voluntaria*, notamos además una evolución dotada de sentido moral, donde la extinción representa un castigo por las malas acciones y la supervivencia un premio para los «buenos» de la película. «Los dinosaurios se extinguieron porque se confiaron, hicieron enemigos», dice Manny el Mamut en *Ice Age 2*, cuando su sensibilidad es herida porque su amigo le pregunta si es cierto el rumor de que va a extinguirse. «No podemos extinguirnos, ¡somos lo más grande!», afirma con desesperada seguridad, caricatura del pensamiento humano actual.

## 10. Representación del concepto de especie y las leyes genéticas

Más allá del modo en que nos acostumbramos a pensar la aparición y transformación de las especies, la ficción estandarizada introduce deformaciones en los propios cimientos de la teoría evolutiva: la teoría genética. Si bien a nivel divulgativo bastaría representar una especie como el conjunto de individuos interfecundos capaces de generar descendencia fértil, o bien aludir a unos rasgos específicos compartidos, o una semejanza de su ADN, la ciencia-ficción tiende a sobrerrepresentar los casos límite y excepcionales, diluyendo los conceptos de especie, raza, clan, familia, etc. de acuerdo a sus necesidades narrativas y dando lugar a numerosas y fuertes violaciones de las leyes genéticas más básicas. Citemos brevemente algunos ejemplos.

Lo que en general caracteriza a las razas mutantes de los films y teleseries del universo Marvel, es el hecho de ser diferentes en cada generación. Los hijos de mutantes son siempre muy diferenciados de sus padres y entre sí, negando el principio genético de similitud en beneficio de necesidades narrativas. Estos universos fantásticos suelen cancelar igualmente el propio concepto de especie y sus reglas de interfertilidad, permitiendo cruces entre mutantes de una diversidad genética tremenda, y de estos con humanos, como ocurre entre los Magos y los Muggles del universo Potteriano, o en series de televisión como *Medium*, «Entre fantasmas» o «Tru Calling». Las nomenclaturas de raza, especie, familia, clan y estirpe se combinan aparatosamente, pues no es ya la evolución sino el propio concepto de especie el que aparece falseado: «[La humanidad ha evolucionado] Hacia nosotros, nosotros somos el futuro», dice el profesor Magneto en *X-MEN*, «[...] A quien realmente teme es a mi especie: la *hermandad* de los mutantes». No sólo en los mutantes de ciencia ficción encontramos licencias narrativas antigénicas, también en dramas como *Gattaca* y comedias familiares como *Twins*, cuyos protagonistas proceden de un solo óvulo fecundado simultáneamente por seis espermatozoides que aportaron su material genético, dividiéndose luego el embrión en dos sujetos absolutamente diferentes a pesar de ser gemelos monocigóticos.

## 11. Representación del tiempo evolutivo

Uno de los patrones prácticamente universales en la cinematografía sobre la evolución de las especies, es el fenómeno de *compresión temporal* o aceleración del tiempo del relato. Este parece ser un instrumento necesario para la representación de la aparición de nuevas especies, que tiene lugar bien haciendo uso de mecanismos narrativos extradiegéticos como la elipsis o el flashback, interrupciones y saltos en la línea temporal del relato que no constituyen en sí mismos violación alguna de las leyes evolutivas, o bien por mecanismos diegéticos inscritos en la trama como los viajes en el espacio-tiempo y las mencionadas macromutaciones. Esta compresión cronológica responde a la necesidad de incorporar los extensísimos periodos que requiere el proceso de especiación al limitado tiempo del relato humano.

Hemos visto el uso de la radiación para «acelerar el tiempo» produciendo mutaciones que tardarían millones de años en darse, pero en otros casos la aso-

ciación entre energía nuclear y monstruo se ha dado por vías distintas a la mutación, aunque siempre relacionadas al paso del tiempo. Es el caso del dinosaurio despertado de su letargo por una explosión nuclear<sup>17</sup> que, junto a títulos como *The Black Scorpion* o la popular saga *King Kong*, pertenecería a ese modelo de trama cuyo conflicto principal se basa en supuestas especies prehistóricas reaparecidas en nuestros días tras mantenerse milagrosamente conservadas en lugares recónditos. Esta alternativa para el salto temporal mostraría fenómenos de adaptación/desadaptación y predación ficticios, pero sin recurrir a megamutaciones imposibles ni violar necesariamente las reglas de la evolución, más allá de las escasas posibilidades de supervivencia para una especie representada por pocos individuos.

Llama la atención que incluso en el recurso al viaje temporal, con la intención de mantener el pacto de verosimilitud con el espectador y dar un salto de proporciones imaginables, se rompa innecesariamente el pacto de rigurosidad con las leyes biológicas. Así, los evolucionados primates habitantes de las películas y series sobre *El Planeta de los Simios*<sup>18</sup>, han desarrollado una inteligencia superior a la humana, dotándose de lenguaje articulado y estructura social compleja en solo 3.000 años. En ese mismo brevísimo periodo, los humanos con que comparten planeta han «involucionado», degenerando aceleradamente hasta perder esas mismas características. El salto de 800.000 años dado por el profesor Hartdegen en *La máquina del tiempo*, se acerca más a los lapsos que han distanciado al *Homo ergaster* (entre 1,4 y 1,8 millones de años atrás) del *Homo antecesor* (extinto hace 800.000 años), y a este del *Rodhesiensis*, antecesor directo de nuestra especie extinto hace unos 200.000 años.

Acabando la década de los años 60 arranca toda una saga de películas cuyo principal gancho comercial, portada de los carteles promocionales, era una exuberante cavernícola en bikini de piel. Es el papel de *cavegirl* que interpretaron Raquel Welsch<sup>19</sup>, Victoria Vetri<sup>20</sup>, Julie Ege<sup>21</sup>, Daryl Hannah<sup>22</sup> o Barbara Bach<sup>23</sup>.

<sup>17</sup> *The Beast From 20,000 Fathom*. Eugne Louri, Jack Dietz Productions (EEUU, 1953).

<sup>18</sup> *Planet of the Apes*. Franklin J. Schaffner, 20th Century Fox (EEUU, 1968).

<sup>19</sup> *One million years BC*. Don Chaffey, Associated British-Pathé (UK, 1966).

<sup>20</sup> *When dinosaurs ruled the Earth*, Val Guest, Warner Bros (EEUU 1970).

<sup>21</sup> *Creatures the world forgot*, Don Chaffey, Hammer Film (EEUU 1971).

<sup>22</sup> *The Clan of the Cave Bear*, Mychael Chapman, Warner Bros (EEUU, 1985).

<sup>23</sup> *Caveman*, Carl Gottlieb, David Foster Productions (EEUU, 1981).

Esta saga muestra un ostentoso desprecio por la cronología terrestre real: uno de sus principales ganchos son los combates entre humanos y dinosaurios. Pero estas luchas jamás sucedieron, pues ellos se extinguieron 64 millones de años antes de que nosotros pisáramos la tierra. El guión de *One Million Years BC* no se inquieta al colocar brontosaurios hace solo un millón de años, acompañados de especies que nunca existieron como tortugas de quince metros. La mencionada *Ice Age*, resistió esta tentación durante dos entregas, pero en la tercera, *Dawn of the Dinosaurs*, dejaron a los tiranosaurios campar alegremente junto a mamuts y humanos. *Caveman* supera esta dificultad situando la trama en un tiempo inexistente, un «Zilión» de años antes de Cristo (concretamente un nueve de Octubre). Pero, independientemente de los numerosísimos «gazapos» históricos que los guionistas hayan consentido a su imaginación, en el plano divulgativo preocupa la representación de una Tierra en donde prácticamente se ha abolido el fenómeno evolutivo: los humanos aparecen idénticos a los actuales, incluidos maquillaje, afeitado y lenguaje moderno, como es el caso de *When dinosaurs ruled the Earth*. Es la primacía del espectáculo sobre el conocimiento. La voz en off que introduce la trama de *Creatures the world forgot* nos describe la lucha por la supervivencia, en su afán de espectacularizar, como un proceso donde «sólo uno puede sobrevivir» (mal lo tendrá para evolucionar después).

La mayoría de estos brevísimos, imposibles o indefinidos saltos temporales, son mediocres representaciones del verdadero paso del tiempo desde el punto de vista de la especiación. Patterson (1985, 160) describe la duración del proceso de eliminación de una mutación que resultase perjudicial para una especie en un nuevo ambiente. Una mutación recesiva (aquella que se manifiesta sólo cuando el rasgo está presente en los dos genes, el procedente del padre y el de la madre) de estas características que confiera a sus portadores un 1% de desventaja reproductiva, requerirá 90.000 generaciones para reducir su incidencia de 1 portador por cada 100 individuos a uno de cada 1.000, y las mismas para llegar a 1 entre 10.000, momento en el cual aún estará lejos de su desaparición. Hoy sabemos que la mayoría de las mutaciones son perjudiciales y recesivas, luego este es el caso más común. Continuando con el razonamiento, la retirada de un rasgo perjudicial puede verse también como el avance de un rasgo adaptativo, pues no es sino la otra cara del mismo fenómeno y sucedería a la misma velocidad. Este último hecho coincide con el caso que acostumbra a representar la ciencia ficción por medio de «especies mejoradas». Es el caso de la saga *Planeta de los Simios* compuesta por al menos siete películas, TV-movies y series de televisión

que tratan la especiación por acumulación de rasgos beneficiosos. Pues bien, para una especie que tenga un ciclo generacional de 15 años, cada rasgo podría tardar millones de años en fijarse al conjunto de la población, dependiendo del número de veces que ocurra esa misma mutación inicialmente.

La mayoría de los biólogos acepta hoy versiones saltacionistas de la teoría de la evolución, según las cuales fenómenos de extinción masiva ocurren ante ambientes drásticamente alterados, originando «cuellos de botella» poblacionales donde un rasgo se fija rápidamente en un grupo de individuos pequeño y aislado. Estos episodios «aceleran» los largos procesos evolutivos, pero lo hacen diezmando la diversidad vital existente y no ocasionando mutaciones mayores, y además le confieren un carácter aún más azaroso que en los llamados periodos de evolución «normal», dado su carácter cataclísmico. En cualquier caso, dejando de lado las macromutaciones, la evolución nunca se apresura hasta el límite de permitir la aparición de una especie de simio humanizado en solo 3000 años.

## 12. Ideología y representación

Si bien queda fuera de nuestro propósito explorar en profundidad los orígenes ideológicos de estas aberraciones recurrentes en las representaciones del hecho evolutivo como un fenómeno inmediato y perceptible, si nos referiremos brevemente a los fundamentos de las resistencias que aún hoy encuentra la teoría darwinista. Como ha resumido Diego Núñez (1977, 11), la aparición de la teoría darwinista significó desde sus albores una fuerte polémica social de carácter ideológico, cuyos ecos resuenan aún en nuestros días. Este historiador de la Ciencia señala «de un lado, la virulenta y tenaz oposición al darwinismo por parte de los sectores tradicionales, basada generalmente en argumentaciones de tipo moral y religioso; de otro, la utilización ideológica de la teoría transformista por el pensamiento liberal, y por último, la crítica socialista a este uso burgués de la teoría». Dada las novedosas cosmovisiones que encierra la teoría, los intentos por su instrumentalización ideológica son múltiples, y en este sentido las representaciones cristalizadas en los productos de la cultura popular de masas se ven sin duda influenciadas y a la vez refuerzan dichas interpretaciones instrumentales del evolucionismo. Como toda representación, son concebidas *desde y contra* un conjunto de postulados ideológicos que son los que, entre otros factores, fundamentan la aceptación o incomprensión por parte de la audiencia de dichas representaciones.

Desde el campo liberal se ha esgrimido el darwinismo para ensalzar las bondades de la libre competencia por los recursos escasos como forma ideal de progreso socioeconómico. En el lado socialista, el darwinismo ha sido empleado para reafirmar la teoría de una Historia que progresa *necesariamente*, de forma autónoma e inevitable, por sus propios mecanismos internos, hacia cuotas mayores de complejidad y perfección, como argumento que apoya la predicción marxista de que las estructuras sociales que no se adaptan al avance imparable de la historia mediante lucha de clases perecerán automáticamente y serán espontáneamente sustituidas por nuevos sistemas. El pensamiento conservador por su parte, ha tratado en numerosas ocasiones, también apoyándose en la ciencia, de dar por superado el Darwinismo, argumentando a menudo en base a lo que podemos y *no podemos imaginar*, lo difícil que resulta elaborar unas u otras *representaciones* mentales del mundo. Esta línea argumentativa empleaba José Planellas, Catedrático de Historia Natural de la Universidad de Santiago, al inaugurar el curso académico de 1859, afirmando que para los darwinistas

«las admirables y altísimas facultades del espíritu, que comparadas a las del organismo y la materia presentan tales diferencias y distancias tan enormes, que la imaginación más valiente y atrevida se pierde en ese inmenso vacío, no vendrían a ser otra cosa que simples manifestaciones del organismo, meras propiedades de la materia [...] de esta manera existiría un tránsito constante e insensible entre el mineral, el vegetal, el animal y el hombre [...]. Por fortuna, afirmaciones tan absurdas con todas las consecuencias que serían de su necesario cortejo, se desvanecen por completo ante la luz de la ciencia». (Nunez 1977, 88).

Si este antidarwinista argumentaba que por ser difícil figurarse la esencia humana (el espíritu insuflado por Dios) nos vemos tentados a caer en la tentación de la explicación darwinista, para otras estrategias antimaterialistas modernas lo que resulta imposible imaginar es precisamente la ausencia de un Dios creador. Las argumentaciones más recientes, en especial la llamada *teoría del diseño inteligente*, afirman la dificultad de imaginar que por azar se haya alcanzado un orden tan perfecto y «elaborado» en el reino natural, con organismos tan complejos y equilibrios tan armónicos. Dado que las probabilidades de que este orden ocurra de forma azarosa son minúsculas, postulan los feligreses de esta teoría, ha de existir un diseñador de este orden, la selección natural no basta para explicar un engranaje tan perfecto. Como vemos, estas discusiones refieren insistentemente-

mente a la facilidad o dificultad para *imaginar* (poner imágenes) a los fenómenos, lo que convierte al audiovisual de ficción, suministro privilegiado de imágenes de nuestra era, en terreno inevitable de una batalla ideológica.

Desde nuestro punto de vista, las resistencias ideológicas que el darwinismo experimenta en todavía numerosos barrios tienen una fuente similar a las que causan las dificultades que hemos señalado para su representación «correcta» en la ficción audiovisual: como bien ha señalado recientemente el filósofo Carlos Castrodeza (2009), la visión del mundo que se deriva del Darwinismo es fundamentalmente *nihilista*, sin ofrecer ningún resquicio para las «fuentes de sentido» que tradicionalmente han gobernado la vida humana, a nivel histórico, individual, o trascendental. Curiosamente, las similitudes que señala Castrodeza entre esta visión y la del existencialismo de raíz heideggeriana no han sido suficientes para que el darwinismo se haya abierto paso hacia la ficción (sobre todo la audiovisual) con la facilidad con la que lo hizo aquella corriente filosófica.

### 13. Conclusiones

En conclusión, este estudio exploratorio detecta una cierta aglomeración de los tipos de cancelaciones de las leyes evolutivas observadas en la representación de la evolución en el cine y televisión de ficción en torno a unos pocos clichés narrativos que constituyen representaciones aberrantes de los hechos descritos por tales teorías, principalmente a través de las macromutaciones, el falseamiento del tiempo evolutivo, la representación de una evolución dramatizada y narrativizada (como un proceso dirigido, predestinado, intencional, moralizante, progresista o trascendental) y la desatención al propio concepto de especie y a las leyes genéticas.

Estas desviaciones sistemáticas de la representación ficcional respecto de las leyes científicas, ocurren en un marco de disputa ideológica del que son fuente y fruto, y en un sistema de representaciones ficcionales cuyos estándares rechazan aún las posibilidades representativas que requeriría una rigurosa plasmación del hecho evolutivo: protagonista colectivo, multiplicación del tiempo del relato, lógicas narrativas divergentes de la causalidad y la trascendencia, tramas liberadas de la necesidad de trascendencia y resolución moral de un conflicto personal, etc.

Si la dificultad para imaginar ciertos fenómenos constituye un apoyo u obstáculo para su aceptación en una sociedad concreta, la divulgación de la ciencia se convierte en una cruzada contra el pensamiento anticientífico que se libraré en muchos campos, pero que necesariamente deberá invadir el de la difusión masiva de fantasías, a través del cine y televisión de ficción, donde germina gran parte del material que alimenta el imaginario colectivo, si tiene vocación de incidir sobre el mismo.

## Bibliografía

- AIMC, 2009. Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. *Encuesta General de Medios*.
- BARRET, Paul; GAUTREY, Peter; HERBERT, Sandra; KOHN, David y SMITH, Sidney. 1987. *Charles Darwin Notebooks, 1836-1844*. Ithaca: Cornell University Press.
- 1968. *Cine: lengua y escritura*, México, 1975: Fondo de Cultura Económica.
- BURCH, Noel. 1987. *El tragaluz del infinito : contribucion a la geneaologia [sic] del lenguaje cinematografico*. 3.ª ed. Madrid: Catedra.
- CASTRODEZA, C. 2009. *La darwinización del mundo*, Barcelona, Herder.
- CURRIE, G. 1985. What is Fiction? *Journal of Aesthetics and Art Criticism*: 385–392.
- ECO, Umberto. 1999. *Lector in fabula : la cooperacion interpretativa en el texto narrativo*. 4.ª ed. Barcelona: Editorial Lumen.
- ELÍAS, Carlos. 2008. *La Razón Estrangulada*. Debate Editorial.
- FIELD, Syd. 1989. *Selling a screenplay : the screenwriter's guide to Hollywood*. New York N.Y.: Delacorte Press.
- GLEICK, James. 1989. Survival of the luckiest. *The New York Times*, Octubre 22, Late edition edition, sec. Final Section 7.
- GREIMAS, Algirdas. 1979. *Semiotique : dictionnaire raisonne de la theorie du langage*. Paris: Hachette.
- HAMILTON, Edmond et al. Julio, 1931. *Wonder Stories*. Illinois: Stellar Publishing Corporation.
- NÚÑEZ, Diego. 1977. *El Darwinismo en Espana*. Madrid: Castalia.
- PATTERSON, Colin. 1985. *Evolución. La teoría de darwin hoy*. Barcelona: Fontalba.

- PROPP, V. 1968. *Morphology of the folktale*, 2.<sup>a</sup> ed. Austin: University of Texas Press.
- RICHARDS, Robert J. 1998. *El significado de la evolución: la construcción morfológica y la reconstrucción ideológica de la teoría de Darwin*. Madrid: Alianza Editorial.
- VALE, Eugene. 1988. *Técnicas del guion para cine y televisión*. Mexico D.F.: Gedisa Mexicana.
- ZAMORA BONILLA, Jesús. 2008. La cruzada de las librerías (a propósito de Dawkins, Küng y Anderson). *Cuadernos del Ateneo, La Laguna*. Disponible en : [http://www.uned.es/dpto\\_log/jpzb/docs/CRUZADA%20LIBRERIAS.pdf](http://www.uned.es/dpto_log/jpzb/docs/CRUZADA%20LIBRERIAS.pdf)

## Filmografía y series de televisión

- 2001: A space Odyssey*. Stanley Kubrick, Metro-Goldwyn-Mayer (EEUU, 1968).
- Artificial Intelligence: A.I.* Steven Spielberg, Warner Bros. Pictures (EEUU, 2001).
- Caveman*, Carl Gottlieb, David Foster Productions (EEUU, 1981).
- Creatures the world forgot*, Don Chaffey, Hammer Film (EEUU, 1971).
- Earth*. Alastair Fothergill y Mark Linfield, BBC Natural History (Reino Unido, Alemania, EEUU, 2007).
- Earth vs. The Spider*, Bert I. Gordon, American International Pictures (EEUU, 1958).
- Fahrenheit 9/11*. Michael Moore, Dog eat Dog Films (EEUU, 2004).
- Fantastic Four*. Tim Story, Twentieth Century Fox Films (EEUU, 2005).
- Gattaca*, Andrew Niccol, Columbia Pictures Corporation (EEUU, 1997).
- Ghost Whisperer*, John Gray, CBS Paramount Network Television (EEUU, 2005).
- Godzilla, King of monsters*. Ishirô Honda & Terry Morse, Toho Company (EEUU, Japón, 1956).
- Harry Potter and the Sorcerer's Stone*, Chris Columubus, Warner Bros. Pictures (EEUU, 2001).
- Ice Age*, Carlos Saldanha, Twentieth Century Fox Animation (EEUU, 2002). Segunda y tercera parte en 2006 y 2009.
- King Kong*, Merian C. Cooper & Ernest B. Schoedsack, RKO Radio Pictures (EEUU, 1933).
- Les Rayons Röntgen* , Georges Méliès, Star Film (Francia, 1898).

- Matrix*, Andy Wachowski & Larry Wachowski, Warner Bros. Pictures (EEUU, 1999).
- Medium*, Glenn Gordon Caron, CBS Paramount Network Television (EEUU, 2005).
- One million years BC*. Don Chaffey, Associated British-Pathé (Reino Unido, 1966).
- Planet of the Apes*, Franklin J. Schaffner, Twentieth-Century-Fox Film Corporation (EEUU, 1968).
- The Beast From 20,000 Fathom*. Eugne Louri, Jack Dietz Productions (EEUU, 1953).
- The Clan of the Cave Bear*, Mychael Chapman, Warner Bros (EEUU, 1985).
- When dinosaurs ruled the Earth*, Val Guest, Warner Bros (EEUU, 1970).
- «*Tru Calling*», Jon Harmon Feldman, 20th Century Fox Television (EEUU, 2003).
- Red Planet*, Jon Harmon Feldman, Village Roadshow Pictures (Australia, EEUU, 2000).
- Spiderman*, Sam Raimi, Columbia Pictures Corporation (EEUU, 2002).
- Starship Troopers*, Paul Verhoeven, TriStar Pictures (EEUU, 1997).
- Superman*, Richard Donner, Alexander Salkind (EEUU, 1978).
- Tarantula*, Jack Arnold, Universal International Pictures (EEUU, 1955).
- The amazing colossal man*, Bert I. Gordon, Malibu Productions (EEUU, 1957).
- The Black Scorpion*, Edward Ludwig, Amex Productions (EEUU, 1957).
- The Fly*, Kurt Neumann, Twentieth Century Fox Film Corporation (EEUU, 1958).
- The incredible shrinking man*, Jack Arnold, Universal International Pictures (EEUU, 1957).
- Them!*, Gordon Douglas, Warner Bros. Pictures (EEUU, 1954).
- The March of the penguins*, Luc Jacquet, Bonne Pioche (Francia, 2005).
- Time machine*, Simon Wells, Warner Bros. Pictures (EEUU, 2002).
- Twins*, Ivan Reitman, Universal Pictures (EEUU, 1988).
- X-MEN*, Bryan Singer, Twentieth-Century-Fox Film Corporation (EEUU, 2000).

Recibido: 10/10/2009

Revisado: 20/10/2009



## REVISTAS RECIBIDAS POR INTERCAMBIO

Nombre	Institución
Almogaren	Instituto Superior de Teología de las Islas Canarias
Alpha Omega	Ateneo Pontificio Regina Apostolorum. Roma
Anámnesis / Analogía Filosófica	C. de EE. de Teología Sto. Tomás de Aquino. México
Areté. Revista de Filosofía	Universidad Pontificia Católica de Perú
Cuadernos Ilustración y Romanticismo	Facultad de Filosofía y Letras. Univ. de Cádiz
Cuadernos Agon	Universidad de Barcelona
Cuadernos Empresa y Humanismo	Instituto Empresa y Humanismo. Univ. de Pamplona
Cuadernos Pedagógicos	Universidad de Antioquía. Medellín, Colombia
Dilema. Revista de Filosofía	Facultad de Filosofía. Univ. de Valencia
El Basilisco	Universidad de Oviedo
Enrahonar	Universidad Autónoma de Barcelona
Er. Revista de Filosofía	Universidad de Sevilla
Escritos de Filosofía	Academia Nacional de Ciencias. Buenos Aires
Études Phénoménologiques	Institut Supérieur de Philosophie. Univ. de Louvain
Exemplaria Classica	Servicio de Publicaciones de la Univ. de Huelva
Fragmentos de Cultura	Universidad Católica de Goiás. Brasil
Interdisciplinaridade, Humanismo	Facultad de Letras do Porto. Portugal
Isegoria	Instituto de Filosofía CSIC. Madrid
La Ciudad de Dios	Real Monasterio de San Lorenzo de El Escorial
Laguna. Revista de Filosofía	Universidad de La Laguna
Logos. Revista de Filosofía	Universidad La Salle. México
Pensamiento	Univ. Pontificia de Comillas. Madrid
Philosophica	Vakgroep Wijsbegeerte. Univ. de Gante. Bélgica
Philosophy Today	Society for Phenomenology & Philosophy. De Paul Univ.
Praxis Filosófica	Universidad del Valle. Colombia

Nombre	Institución
Re. Revista de Filosofía	Facultad de Filosofía. Universidad de Chile
Revista Agora	Universidad de Santiago de Compostela
Revista Agustiniiana	Madrid
Revista Archipiélago	Universidad dos Açores. Portugal
Revista Contextos	Facultad de Filosofía y Letras. Univ. de León
Revista Contrastes	Universidad de Málaga
Revista Convivium	Filosofía Teorètica i Pràctica. Univ. de Barcelona
Revista Crítica / Revista Dianoia	Instituto de Investigaciones Filosóficas. UNAM
Revista Daimon	Universidad de Murcia
Revista de Filosofía	Facultad de Filosofía. Univ. Complutense
Revista Diálogo Filosófico	Universidad Autónoma de Madrid
Revista Eidos	Universidad del Norte. Barranquilla. Colombia
Revista Filosófica de Coimbra	Instituto de Estudios Filosóficos. Portugal
Revista Latinoamericana de Filosofía	Centro de Invest. Filosóficas. Argentina
Revista Llull	Facultad de CC Matemáticas. Univ. de Zaragoza
Revista Manuscrito	Universidade Estadual de Campinas, Brasil
Revista Mathesis	Dpto. de Matemáticas. Fac. Ciencias. UNAM
Revista Norba	Universidad de Extremadura
Revista Recerca	Universidad Jaume I. Castellón
Revista Sociedad y Utopía	Fac. de CC Políticas y Sociología León XIII. Madrid
Revista Studia Philosophica	Universidad de Oviedo
Theoria	Facultad de Filosofía. UPV
Veritas. Revista de Filosofía	PUC Río Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil











