

# *Variedades del Antropoceno: transición de la Geología a la Filosofía de la historia\**

## *Varieties of the Anthropocene: A Transition from Geology to the Philosophy of History*

JUAN RAMÓN ÁLVAREZ

*Universidad de León*

Recibido: 27/05/2018    Aceptado: 16/08/2018

### RESUMEN

¿Es el Antropoceno una nueva época geológica? La discusión está abierta científica y profesionalmente, lo que acentúa aún más la cuestión de su alcance cultural -teórico y práctico- difícilmente asumible bajo un único concepto que reúna todas las ramificaciones de dicha denominación. Este trabajo intenta proporcionar, desde un punto de vista filosófico, un campo semántico para «Antropoceno» que ayude a ordenar y comprender la vastísima literatura existente al día de hoy.

### PALABRAS CLAVE

ANTROPOCENO, CIENCIA, CULTURA, FILOSOFÍA, NATURALEZA

### ABSTRACT

¿Is the Anthropocene a new geological epoch? There is an open scientific and professional controversy, which stresses, even more, its cultural –theoretical and practical- moment, hard to resume under a single concept unifying all the threads of that denomination. This paper aims at

\*Este trabajo tiene su origen en las sesiones de los días 12 y 13 de abril de 2018, en un seminario del Máster del Instituto de Humanismo y Tradición Clásica de la Universidad de León sobre «La H/historia en el mundo del Antropoceno», cuyo esquema se puede consultar en <[https://www.academia.edu/36400516/La\\_H\\_historia\\_en\\_el\\_mundo\\_del\\_Antropoceno](https://www.academia.edu/36400516/La_H_historia_en_el_mundo_del_Antropoceno)>. Los desarrollos aquí presentes corresponden a la primera parte de ese esquema.

delivering, from a philosophical point of view, a semantic field for «Anthropocene» enabling to put an order in and understand the very extensive present literature on the subject.

KEYWORDS

ANTHROPOCENE, CULTURE, NATURE, PHILOSOPHY, SCIENCE

I. INTRODUCCIÓN: ÚLTIMA PALABRA PARA UNA PENÚLTIMA CRISIS.

ESTAMOS EN EL PRIMER CUARTO DEL SIGLO XXI, aunque algunos piensan que estamos en la prórroga del pasado siglo XX; una frontera móvil, dentro de la cual el químico con premio Nobel, Paul Crutzen, y el destacado ficólogo Stoermer introdujeron el término «Antropoceno», «para enfatizar el papel central de la humanidad en la geología y la ecología... para la época geológica actual» (Crutzen y Stoermer, 2000, p. 17). La pretensión de convertir dicho término en la denominación geológica oficial sigue aún pendiente de la aprobación de la Sociedad Internacional de Estratigrafía.

Puede que la mayoría de la gente esté mucho más familiarizada con expresiones como «calentamiento global», «cambio climático» y otras semejantes. El Antropoceno, o más bien la conciencia de su «advenimiento», es el legado que el siglo XX nos transmite. Sloterdijk da testimonio de esta herencia, criticando el eufemismo del término que hace responsable a la *humanidad* de los efectos contraintencionales de una tecnología que solo ha sido patrimonio de unos pocos: «sería más oportuno hablar de un «Euroceno», o de un «Tecnoceno» iniciado por europeos».(Sloterdijk , 2018, p. 9).

Ya a mediados del siglo XIX George Perkins Marsh (1864) planteó el problema, sin que falte casi nada<sup>1</sup>, de una forma que si no se indicara su ficha histórica, podría pasar por uno de estos días:

El objetivo de este libro es: indicar el carácter y, aproximadamente, la extensión de los cambios producidos por la acción humana en las condiciones físicas del globo en que habitamos; señalar los peligros de la imprudencia y la necesidad de precaución en todas las operaciones que, a gran escala, interfieren en las estructuras espontáneas del mundo orgánico e inorgánico; sugerir la posibilidad y la importancia de la restauración de las armonías perturbadas y el perfeccionamiento material de los residuos y las regiones devastadas; y, de paso, exponer la doctrina de que el hombre es, tanto en género como en grado, una

1 En 1847 había pronunciado una conferencia ante la Sociedad Agrícola del Condado de Rutland (Vermont, su estado natal), publicada un año después, donde había expresado inicialmente ideas que aparecerían en el libro de 1864. Cf. Marsh, 1847.

potencia de orden superior a cualquiera de las demás formas de vida animada que, como él, se alimentan en la mesa de una naturaleza pletórica. (Marsh, 1864, «Preface»)

Los efectos de las acciones de transformación ponen en peligro la sostenibilidad del medio en el que se producen, hasta el punto de que suponen un grave riesgo para la recurrencia de los propios agentes causales. Arias Maldonado, quien en España ha publicado el estudio más exhaustivo sobre el tema (Arias Maldonado, 2017) de las políticas alternativas para responder a la situación existente se refiere a esta encrucijada como «el fin de la naturaleza» (Arias Maldonado, 2014): «el fin de la naturaleza...[q]uiere decirse el fin de la naturaleza tal como la conocíamos, no el fin de la naturaleza *per se*.» Dicho así, esto requiere más precisiones, puesto que ya nos encontramos con la idea de naturaleza, una idea filosófica propiamente dicha, junto a otras como «medio», «especie humana», «Antropoceno» (candidata a término geológico), «sostenibilidad» (de estatuto, trans-, inter-, unidisciplinar, etc.), todas con relación a determinados campos científicos.

## II. UN CAMPO CONCEPTUAL PARA EL ANTROPOCENO

*Ciencia(s)* y *filosofía(s)* aparecen contrastivamente como saberes involucrados en la consideración del Antropoceno, incluso cuando tanto la(s) una(s) como la(s) otras resulten especificadas, como biológicas, geológicas, geográficas (Ferrão, 2017), históricas, políticas, (Arias Maldonado, 2018), etc., sin entrar formalmente en la clasificación de las ciencias. Una primera orientación la ofrece esta oposición entre ciencia y filosofía, porque es moneda corriente en el tratamiento del Antropoceno, como atestigua el citado geógrafo portugués Ferrão (2017, p. 205) distinguiendo entre el Antropoceno como acontecimiento científico de descripción del presente y como acontecimiento filosófico o político de imaginación del futuro. Lo político aparece aquí referido al futuro, respecto del que cabe no solo imaginar, sino prescribir y actuar para alcanzar las situaciones deseadas, es decir, la política es una práctica de transformación de relaciones entre sujetos de diversa escala. La oposición entre describir y transformar evoca la tantas veces citada tesis XI sobre Feuerbach: «Los filósofos no han hecho más que interpretar de diversos modos el mundo, pero de lo que se trata es de transformarlo» (Marx, 1845). Pero precisamente es la transformación del ambiente por la actividad humana la que ha producido el Antropoceno como *estado del mundo* y conducido a él como *problema político*. El libro de Arias Maldonado (2017) así lo desarrolla: cómo se afrontan (y, en su caso se resuelven) *políticamente* –con qué alternativas– los riesgos de ese estado del mundo. Los filósofos interpretan, los políticos resuelven. Dos formas de *imaginar* en la terminología de Ferrão.

Ambas oposiciones configuran un segundo eje, que se añade al anterior: *saberes/prácticas*, donde entre los primeros se incluyen ciencia y filosofía, y en las segundas las actividades de transformación de las relaciones naturales y sociales. Por ello, esta oposición debe tener prioridad sobre la anterior, como se reflejará más adelante.

La diversidad del «material» pertinente al Antropoceno exige un tercer eje con relación al concepto más en cuestión, el de una *naturaleza* en trance de desaparecer transformada por la acción *–tecnológica–* de los sujetos, diferentemente escalados, de la especie *Homo sapiens*. La oposición antigua entre *fysis* y *techné*, y la moderna entre naturaleza y cultura, se funden en una, si se atiende a que la cultura humana es el resultado de las acciones simbólicas, técnicas y sociales<sup>2</sup>. La concepción de la cultura como información transmitida por aprendizaje social en la especie correspondiente ha insistido en exceso en la perspectiva simbólica, en detrimento de las otras dos, privilegiando la información sobre el comportamiento, porque «la cultura comprende todos los procesos por los cuales los grupos humanos transforman sus entornos» (Stuart-Fox, 2015, p. 119), siendo la cultura humana una prolongación acumulativa de la construcción de nichos. Así entendida, la cultura comprende las acciones por las cuales se generan y transforman los sistemas simbólicos, objetuales y sociales. Los sujetos actúan sobre signos en la comunicación, sobre objetos en las técnicas, y sobre otros sujetos en la sociedad (Álvarez, 2017, p. 34). Con esta concepción de la cultura es posible establecer un tercer eje opositivo *natural/cultural*, que especifique los saberes y las prácticas, a su vez, científicos y filosóficos.

Conformada según las oposiciones: saberes/prácticas, científicos/filosóficos, y naturales/culturales, se obtiene la Tabla 1, que ordena el material diverso y puede orientar la reflexión sobre el Antropoceno. Cada casilla contiene ejemplos no exhaustivos, solo indicativos.

2 Desde 1984, y en principio para el análisis de la ciencia, he insistido en este triple carácter de las acciones humanas, aun cuando posteriormente he resaltado su carácter general.

	<b>SABERES</b>	<b>PRÁCTICAS</b>	
<b>CIENTÍFICOS</b>	1. Geología Historia de la Tierra Geografía Física Ecología Antropología Física Paleontología	5. Construcción de nichos Ingenierías del planeta Ingenierías de paisaje Ingeniería ambiental Eugenesia, Biomedicina Biomejora	<b>NATURALES</b>
<b>CIENTÍFICOS</b>	2. Geografía Humana Antropología socult. Historia (¿universal?) CC. políticas	6. Ordenación territorial Aculturación Globalización Ingeniería social Geopolítica	<b>CULTURALES</b>
<b>FILOSÓFICOS</b>	3. F <sup>a</sup> de la Naturaleza  F <sup>a</sup> de la Biología	7. Axiología Ética ambiental Ética Biotecnológica	<b>NATURALES</b>
<b>FILOSÓFICOS</b>	4. Antropología Fil.  F <sup>a</sup> de la [H/h]istoria	8. Axiología Ética aplicada y moral social Filosofía política Transhumanismo	<b>CULTURALES</b>

Tabla 1. Como se ve por la apariencia de la tabla, las tres oposiciones siguen el orden indicado por los números del 1 al 8, en consonancia con la exposición antecedente.

### III. SABERES NATURALES Y CULTURALES

Dos procesos de desigual extensión, y sus respectivos estudios, cuya relación es problemática desde su misma denominación: «historia». En los comentarios frecuentemente vertidos sobre la comparación kantiana de Geografía e Historia, ha habido confusiones significativas. La historia a que se refiere Kant en la *Geografía física* (Kant, 1802; Álvarez, 1981, p. 65), no puede ser la historia universal en plan (*Absicht*) cosmopolita, si es la que se considera en el capítulo cuarto de aquella obra: «La historia de las

grandes transformaciones que la Tierra ha experimentado desde antiguo y aún experimenta» (*ibid.*, pp. 296-305). Esta carece de cualquier finalidad, discurre por los carriles de la causalidad eficiente<sup>3</sup>. La Historia de la Tierra es una ciencia natural, la de los agentes intencionales una ciencia humana o cultural en una amplia acepción, cuyo sentido se encuentra en la realización de la libertad en una comunidad de derecho en que ha convertirse la especie: su sentido es *filosófico* en virtud de la idea regulativa de la finalidad, no científico. Aquí se distinguen dos presuntos saberes históricos: una ciencia natural histórica y una filosofía de la historia como saber histórico cultural, que corresponden a las casillas 1 y 4 de la tabla.

Mucho más recientemente Gould (1991, pp. 281-290) ha defendido el carácter de ciencia histórica de la Paleontología, cuya característica como tal ciencia está en la modalidad ontológica de la contingencia de las formas, con fijación posterior en virtud del efecto trinquete que impide la vuelta atrás. Esto, que es propio de la evolución biológica (historia natural) es aplicable con carácter general a todos los procesos históricos. La contingencia es una modalidad diferente de la necesidad y el azar, un *tertium* que supera la dicotomía de esos dos opuestos:

Esta tercera concepción representa la contingencia histórica en su significación profunda –la complejidad enorme y las diversas oportunidades que hacen que la historia sea prácticamente impredecible, pero razonable a partir de los hechos ocurridos. Si entendiéramos la contingencia desde este punto de vista, podríamos recorrer una ruta adecuada entre los arrecifes de la repetición estricta (para conservar el sentido) y el azar (para reconocer la probabilidad de resultados diferentes). Impredecible no significa caótico (Gould, citado en Álvarez, 2001-2002, p. 239).

Esta concepción está bien formulada en la tesis de la *exaptación* como adaptación *resultante*, según la cual hay que distinguir entre las causas de las formas producidas en la ontogenia (que son determinadas, no al azar) de las razones de su conservación posterior en la filogenia, que no están predeterminadas por aquellas causas. Esta desconexión o disunivocidad es la contingencia respecto de las alternativas adaptativas posibles: el sesamoide radial no estaba «destinado» morfológicamente a ser pulgar del panda, resultó serlo conservándose por fijación, como tal, por su funcionalidad. Entiendo (Álvarez, 1986, pp. 289-290) que esta falta de univocidad entre causas de las formas y razones de su conservación –entre ontogenia y filogenia- obliga a investigar los

3 Otra cosa es que «vaya en una dirección» impresa por causas eficientes cósmicas, pero no hay que proyectar retroactivamente sobre aquel planteamiento de Kant enfoques muy posteriores.



de Odling-Smee, Laland y Feldman (2003), ha ido creciendo en atención la teoría de la *construcción de nichos* (CN), como principio adicional de la evolución junto al de la *selección natural* en la evolución biológica. Ese carácter adicional suele entenderse sin más como complementario, o al menos así parece, en las exposiciones generales del asunto. La cita repetitiva es ya clásica:

La construcción de nichos es el proceso mediante el cual los organismos, a través de su metabolismo, actividades, elecciones, etc., modifican las *presiones selectivas* a que están expuestas sus *poblaciones o las de otros* (Odling-Smee, Laland y Feldman, 2003, p. 419; cursivas añadidas).

Sin embargo, hay quien sostiene, como Caponi (2016, 2017) que, sin perjuicio de que es una cuestión de investigación empírica el peso que en cada caso le corresponda a esa modificación, epistemológicamente se ha sobrestimado CN asignándole un papel de principio complementario a la selección natural (SN) en la evolución, cuando le corresponde un papel subordinado a la SN en ese proceso. Entiendo el argumento de Caponi del modo siguiente. En primer lugar, debe distinguirse entre *ambiente externo*, *ambiente ecológico* y *ambiente selectivo*. El primero corresponde a lo que ya Bernard (1879) llamó medio externo, como el conjunto de los factores abióticos y bióticos que afectan localmente a la vida de las poblaciones de organismos. Para una población dada, no todos los elementos del ambiente externo son pertinentes. Dependiendo de la *constitución* de los organismos, solo los que afecten a su modo de existencia delimitan su *ambiente ecológico*:

Lo que yo denomino *delimitación del ambiente ecológico* es la determinación, en virtud de las características fisiológicas, morfológicas y etológicas de los propios seres vivos, de cuáles serán los *aspectos de su ambiente exterior* que resultaran *relevantes* para la realización de sus ciclos vitales (Caponi, 2017, p. 32; cursivas añadidas).

La delimitación del ambiente ecológico es uno de los momentos de la CN. El segundo, la *transformación del ambiente selectivo*, tiene su efecto sobre el tercer tipo de ambiente –el selectivo– para cuya comprensión es necesario desarrollar el concepto de *presión selectiva*. No es presión selectiva cualquier influencia ambiental ecológica sobre los organismos, sino solo aquellas que afecten a las poblaciones de los mismos en su condición de colectivos de individuos diferentes (variación darwiniana) que resulten favorecidos o perjudicados en su aptitud relativa debido al valor adaptativo de esos rasgos diferenciales. Un incremento en la radiación solar «sólo redundaría en una presión selectiva si en dicha población se diesen variantes hereditarias

que redundasen en diferencias relativas a los modos de responder, o de aprovechar, ese incremento» (*ibid.*, p. 135). Los conjuntos de poblaciones que llamamos especies, inmersas en esos procesos de interacción en el tiempo, son linajes<sup>4</sup>, respecto de los cuales operan las presiones selectivas. El espacio de esas influencias es el ambiente selectivo. Y es sobre ese espacio selectivo, transformándolo al modificar las presiones selectivas, que se puede definir la CN, creando la espiral solo relativamente estable de la evolución.

La CN, como transformación de los ambientes selectivos, puede tener consecuencias positivas o negativas para unas u otras variedades de interactores en las poblaciones: los portadores de los rasgos favorecidos saldrán (siempre local y relativamente) triunfantes en la lucha por la existencia. Darwin caracterizó la SN como lucha por la existencia ( $SN_1$ ) y como supervivencia de los más aptos ( $SN_2$ ) en los capítulos III y IV de *El origen de las especies*, respectivamente (Cf. Álvarez, 2010). Es posible asociar  $SN_1$  a mecanismos causales interactivos, así como  $SN_2$  a los estados y procesos resultantes de la acción de  $SN_1$  sobre las variaciones dadas en cada momento. Simplificando al máximo, se puede esbozar la relación entre  $SN_1$  y  $SN_2$  con relación a variaciones  $v_1, v_2, \dots, v_n$ , como sigue:

$$(1) SN_2 = SN_1(v_1, v_2, \dots, v_n).$$

Además, habida cuenta de que se trata de un proceso recurrente, ha de añadirse la condición

$$(2) [SN_1]_{t+1} = [SN_2]_t,$$

lo que da como resultado la forma iterativa

$$(3) [SN_1]_{t+1} = [SN_1]_t(v_1, v_2, \dots, v_n).$$

Si se acepta la siguiente tesis de Caponi (2017, p. 129):

La construcción de nichos, en todo caso, es un aspecto de la dialéctica entre el viviente y su medio que inevitablemente debe ser considerado en todas las explicaciones por selección natural. El estatuto explicativo de la construcción de nichos sería análogo, en este sentido, al de la lucha por la vida; pero no al de la selección natural,

4 «Los taxones biológicos son, en efecto, ejemplos de ese tipo peculiar de individuos que llamaré “linajes”: un tipo particular de entidad individual cuyas partes son, o bien sus variantes, o bien sus ejemplares. En cambio, cosas como los organismos y sus órganos, o como las máquinas y sus piezas, son, todas ellas, ejemplos de ese otro tipo de individuos a los que llamaré «sistemas»» (Caponi 2012, p. 244).

entonces podría darse una fórmula semejante para CN, siendo  $e_1, e_2, \dots, e_n$  elementos del espacio o ambiente selectivo  $E_s$ :

$$(4) [CN_2]_{t+1} = [CN_1]_t(e_1, e_2, \dots, e_n)$$

La combinación de (3) y (4), añadiendo CN a  $SN_1$ , dentro de  $SN_2$  sería algo así como

$$(5) SN_2 = \{[SN_1]_t(v_1, v_2, \dots, v_n) \times [CN_1]_t(e_1, e_2, \dots, e_n)\}$$

Se salvaría así la primacía de la selección natural como  $SN = SN_2$  (supervivencia de los más aptos), pero con una «mecánica» rectificada. Este es el *sentido* filosófico del tema, las soluciones a los problemas son tarea de la investigación científica mediante conceptos operativos y evidencias empíricas, es decir, en el ámbito de la *verdad*, como la *eficacia* lo es del de la tecnología. Esta es la composición de los *complejos racionales* en que se relacionan entre sí, en la historia cultural, tecnología, ciencia y filosofía. (Cf. Álvarez, 2005-2006, pp. 25 y ss.).

Con carácter general, la SN comprende tanto la lucha por la existencia, en cuanto dependencia ecológica, como la CN en cuanto transformación del ambiente selectivo. La CN sirve de puente entre las actividades orgánicas de transformación y las actividades humanas en particular, desde organismos «sencillos» como las lombrices de tierra que digieren su terreno, castores que edifican sus presas, hasta humanos que construyen centrales nucleares. Arias Maldonado (2016, p. 799) lo expresa con claridad:

[H]ay un enfoque de la teoría evolucionista que ha adoptado la construcción de nicho como el factor explicativo fundamental del desarrollo humano y puede servirnos para integrar este rasgo en una concepción de las relaciones siconaturales que enfatice el poder transformador de la especie humana -sin dejar de reconocer con ello otras formas de ‘agencia’.

Si se toma «en serio» la subsunción de la transformación tecnológica de los ambientes selectivos de las poblaciones humanas en la CN, habrá que buscar la manera de asimilar los ambientes culturales a los ambientes selectivos sobre los cuales actúan las operaciones humanas. Esta subsunción en el género tiene que ir acompañada, además, por la diferencia en la especie, es decir, por el carácter excepcional que hace del *Homo sapiens* (del ἄνθρωπος) el responsable genérico de los cambios amenazadores para la sostenibilidad de los sistemas planetarios, en los que convive con otras especies también afectadas. Aquí se resaltan las consecuencias negativas de la CN a que antes se aludió, lo que constituye una manera peculiar de morir de éxito. En el seno

de la historia natural, la historia cultural marca un período menos extenso, pero mucho más intenso, hasta el punto de que la historia más estrecha invade con el término «Antropoceno» la periodización geológica. La transformación del espacio selectivo de los humanos tiene lugar, sin embargo, a partir de las acciones humanas.

#### V. ACTIVIDADES Y ACCIONES: INTENCIONALIDAD E INTENCIONES

Los vivientes humanos respiran, metabolizan, digieren, duermen, etc. y, al hacerlo, se mantienen vivos. Estas actividades orgánicas en las que reside vivir son actividades que tienen lugar en el cuerpo individual, sin perjuicio de que requieran consumo de materia e información del ambiente. Son actividades no dirigidas, frente a otras que, como mirar un monte, escuchar un tremor en el suelo, lanzar una piedra, perseguir a una presa, etc., pueden considerarse como dirigidas, desde los órganos sensoriales y motores, a algo. En un sentido no mentalista, consideraré intencionales estas actividades dirigidas, entre las cuales hay algunas que incluyen representaciones anticipadas, y voluntad de realización de fines, para lo cual se administran medios en un proceso causal: estas son actividades intencionadas (no solo hay *intentio*, hay también intención). Simplificando, serán estas las diferenciales de los humanos, a las que llamaré acciones: actividades dirigidas intencionadas. Se ha hecho corriente usar «agencia» para caracterizar esta actividad (y/o su capacidad de ejecución), pero evitaré su empleo.

Las prácticas consistentes en acciones de transformación de los elementos del ambiente son técnicas: tradiciones operativas exitosas confirmadas por la repetición (Sanmartín, 1987). Cuando estas se subordinan a conocimientos científicos básicos, se convierten en tecnologías (*ibid.*). Tienen lugar en marcos ecológicos que constituyen y contienen constricciones para la acción transformadora. Muchas transformaciones pueden llevarse adelante dentro de ciertos márgenes sin que el sistema donde se realizan pierda los equilibrios que aseguran su recurrencia. Pero otras tienen grandes dificultades. Y esto en dos sentidos. O bien es imposible, por la constitución del entorno, que la técnica pueda producir determinadas transformaciones (restricción determinante) o bien puede producir ciertos cambios que alteran hasta tal punto el entorno (su base natural, pero también su estructura artificial, en caso de que exista) que la propia posibilidad de conservación y desarrollo de la técnica, es decir, del mundo que hemos construido con ella, queda en suspenso (restricción destructiva o extintiva). De estos dos sentidos, el segundo es al que se alude en los problemas del llamado Antropoceno, a saber, aquellas que transforman el ambiente selectivo de una forma negativa tal que no solo destruyen equilibrios necesarios para la conservación de otras especies –el problema de la biodiversidad– sino también para la propia especie transformadora. El

Antropoceno es la época (a espera de su credencial científica) de la historia natural en que una especie, por sus acciones locales de construcción de nichos, ha provocado efectos globales de tal impacto que

su actividad se ha convertido en una *fuera geológica* por derecho propio, tan dominante que el género humano ha expulsado en gran parte a la Tierra de su época geológica actual, el Holoceno (Chin *et al.* 2017, p. 1; cursivas añadidas).

Las acciones que han conducido al Antropoceno han transformado tanto las relaciones «naturales» en el planeta como las relaciones socioculturales – los modos de producción y reproducción respectivos- dentro de la «especie»: mediante las prácticas científicas naturales y socioculturales de las casillas 5 y 6 de la tabla. El punto de vista de la especie «es imprescindible, porque las acciones individuales no nos sirven para explicar la magnitud de la influencia humana: no existe Antropoceno sin agregación» (Arias Maldonado, 2017, posición 1765). Las acciones son básicamente individuales (*actiones sunt suppositorum*), pero solamente su agregación en diferentes niveles o escalas tiene efectos importantes. La antropogenia no es individual, aunque se realice en las acciones individuales, de las que no conserva muchas propiedades: para empezar sus intenciones, que no van encaminadas a producir los grandes efectos indeseables. «Conducir nuestro coche parece un acto banal, pero el tránsito diario de 1.200 millones de vehículos ya es otra cosa» (*ibid.*, posición 1768). Los consumidores «espacialmente racionales», que buscan minimizar el coste en la compra de una mercancía, no se proponen generar áreas de mercado (más o menos) hexagonales (*Cf.* Álvarez, 1991); quienes utilizan un pulverizador no se proponen –necesariamente- dañar la capa de ozono.

Los efectos dañinos de las acciones individuales son consecuencias agregadas de muchas acciones que sólo son «intencionadas» por coordinación de acciones individuales, como acciones colectivas que pueden ser cooperativas, conflictivas o mixtas. Tanto los efectos como la responsabilidad de los mismos deben recaer sobre las organizaciones y empresas que se valen de las acciones individuales para obtener resultados que buscan la realización de determinados fines tecnológicos, económicos, políticos, etc., con efectos geológicos, ecológicos, etc., como las de las casillas 5 y 6. Esas actividades son las que deben valorarse y, de acuerdo con las valoraciones, fomentarse, aumentarse, desaconsejarse, impedirse, según los casos: la política y el derecho son instancias adecuadas para ello. Estas actividades de niveles

intermedios involucran «sujetos» que no son los individuos, cuyas acciones son *episódicas*, en cuanto individuales, sino *sistémicas* en cuanto acumulables (Cf. Arias Maldonado, 2017, posición 1759)<sup>5</sup>.

#### VI. PRÁCTICAS FILOSÓFICAS: LA «IMAGINACIÓN» AXIOLÓGICA.

Las prácticas filosóficas a las que corresponden las casillas 7 y 8 parecen plantear un problema especial, respecto de la citada tesis XI sobre Feuerbach, pues la interpretación del mundo –natural y sociocultural- parece ser la tarea propia de la filosofía, entendida como saber. La tarea de la filosofía como práctica sería más afín a aquella ocupación de imaginar el futuro que le atribuye Ferrão (*op. cit.*). Es verdad que también asigna a la política una tarea semejante y sería provechoso aclarar en qué sentido imaginan diferentemente el futuro una filosofía práctica y la acción política.

La filosofía se ocupa del sentido de las ciencias asociadas a la verdad de sus enunciados y de las acciones técnicas asociadas a la eficacia de sus productos. Este es el punto argumental para concretar la tarea de la filosofía práctica frente al Antropoceno. Como he sostenido (Álvarez, 2005-2006, pp. 27 y ss.) el sentido equivale, por una parte, al significado de las expresiones, a aquello que se entiende por ellas, al concepto; por otra, se asimila a la finalidad, cuando nos preguntamos por el sentido de una acción. La filosofía, en su reflexión sobre la ciencia y la tecnología, elabora ambos contextos del sentido: *el del significado y el de la finalidad respecto de las teorías y las actividades científicas y tecnológicas, respectivamente*. Los saberes filosóficos de las casillas 3 y 4 reflexionan sobre el significado de los saberes (tecno) científicos de las casillas 1 y 2; las prácticas filosóficas de las casillas 7 y 8 lo hacen sobre la finalidad de las prácticas tecno(científicas) de las casillas 5 y 6. En términos de la tesis XI de Marx, la reflexión de la filosofía teórica es una *interpretación*, pero no sería «sensato» identificar la de la filosofía práctica con una transformación, que aquí corresponde a las prácticas tecnocientíficas naturales y sociales –incluida la «imaginación» política. Me inclino por identificar la reflexión práctica con una *valoración* de las prácticas anteriores en términos de la finalidad –deseable o exigible- de las mismas, en los términos de una axiología que desarrollé en Álvarez (2001) para las ciencias, pero que tiene alcance general.

De acuerdo con las tres clases de acciones –simbólicas, técnicas y sociales- pueden considerarse tres clases de valores, llamados, respectivamente, *comunicativos, económicos y sociales*. Por otra parte, esos valores pueden ser

5 En realidad Arias Maldonado se refiere con estos dos calificativos a las acciones individuales, de forma que aquí modifiqué en parte su tesis.

*liberatorios (desiderata) o eliminatorios (deberes)*. La combinación de ambos registros proporciona una tipología resumida en la Tabla 2.

VALORES	COMUNICATIVOS	ECONÓMICOS	SOCIALES
LIBERATORIOS (desiderata)	Informativos	Técnicos	Creativos
ELIMINATORIOS (deberes)	Interpretativos	Ecológicos	Comunitarios
<b>NÚCLEO</b>	SIGNIFICACIÓN	OBJETIVIDAD	LEGITIMIDAD

Tabla 2. Tomada de Álvarez (2001, p. 32)

Las acciones técnicas de transformación del ambiente tienen como finalidad la realización de valores deseables. Los ecológicos son los valores eliminatorios que constriñen, en virtud de la sostenibilidad de los sistemas ambientales, los *desiderata* técnicos. He llamado «económicos», en su acepción etimológica (οἶκος, casa; οἰκουμένη, el ambiente habitable, como lo entienden los geógrafos), a los valores técnicos y ecológicos, cuya compensación mutua debe estar sometida a un valor epistémico fundamental: la *objetividad*. La objetividad se manifiesta en la doble constricción o ligadura antes mencionada, a saber, la imposibilidad de desarrollar determinadas transformaciones o el perjuicio a veces irreversible de la ejecución de otras, con riesgo para la supervivencia de la propia especie. Además, puesto que las transformaciones no se realizan por la especie, ni por la «humanidad», sino por acciones coordinadas de grupos humanos organizados, tanto en modos de producción económicos como en estructuras políticas, la axiología filosófica que «imagina» el futuro –mejor o peor-, valora también las acciones económicas y políticas, y se manifiesta favorable o desfavorablemente ante los cursos de acción alternativos que puede entrever en el Antropoceno.

Vuelve así la filosofía, como valoración de las acciones según sus fines en su relación con los resultados colectivos en el tiempo, a tomar la forma de una filosofía de la historia, no solo como interpretación de los procesos estudiados por las ciencias históricas, sino también como valoración de las acciones de transformación del mundo a la que se refería Marx en su tesis XI. Esta combinación de interpretación y valoración compromete a la filosofía con el

sentido de la historia, cosa que, por otra parte, lleva como tarea explícita desde el siglo XIX<sup>6</sup>, cuando se consolidó:

la distinción entre *historia* (con minúscula, historia empírica, el sucederse de los hechos unos después de otros) y *filosofía de la Historia*, siendo esta última la que confiere sentido a la primera y convierte la relación de secuencia en relación de consecuencia, la que hace comprensibles los hechos históricos como episodios de un argumento con planteamiento, nudo y desenlace... Como todos sabemos, el promotor de este nuevo género literario –*la filosofía de la Historia mundial*– es Hegel... (Pardo, 2017, posiciones 214-215).

¿Qué *sentido* tiene la historia de la *humanidad* como proceso de transformación de la *naturaleza*, que ha conducido al Antropoceno y trae consigo un cierto *fin(al)* de la naturaleza y una posible *transustanciación* de la misma humanidad? Una pregunta demasiado larga para responderla en lo que resta, pero suficientemente importante como para esclarecerla en forma de escolio u observación final.

#### VII. CONCLUSIÓN ABIERTA: LA FILOSOFÍA DE LA HISTORIA EN LA ÉPOCA DEL ANTROPOCENO.

Aplicadas al planeta Tierra, las acciones humanas agregadas pueden considerarse «responsables» de la antropogenia que estudian científicamente las ciencias de la Tierra. Otra cosa es considerarlas respecto de la *naturaleza*, cuyo concepto, a mi juicio, no es un concepto científico, sino una idea filosófica: las ciencias de la naturaleza no estudian la «naturaleza», sino, en este contexto, la tectónica de placas, la capa de ozono, el calentamiento global, la biodiversidad, la contaminación fluvial, la modificación genética, etc., y las tecnologías correspondientes no transforman la naturaleza, sino los sistemas planetarios y sus elementos (incluidos los cuerpos biomejorados).

Como apunté, la naturaleza tiene su consideración por las prácticas filosóficas, en lo que Ferrão (*op. cit.*) llama *imaginación* del futuro. También la humanidad, cuyo concepto no es científico como el de la especie (antropologías biológica y sociocultural), sino filosófico (antropología filosófica, filosofía política y filosofía de la historia) tiene aquí su lugar. Tampoco las prácticas culturales transforman la *humanidad*, sino las relaciones sociales (espaciales, económicas, políticas, etc.) y de comunicación entre los miembros de la especie, en concordancia con que las acciones humanas se ejercen sobre objetos, sujetos y signos (*cf. supra*).

6 Podría distinguirse entre filosofías académicas de la historia y visiones de la historia universal: por ejemplo, las de San Agustín, Vico, Voltaire, Hegel (*Cf. Ferrater Mora, 1967*), aunque compartirían frontera en Hegel (*Cf. Pardo, 2017*).

Naturaleza y humanidad no son objetos de las ciencias ni términos de las acciones tecnológicas, son ideas filosóficas cuyo sentido deben desentrañar las correspondientes filosofías hermenéutica y axiológica. La idea de naturaleza es la noción *regresiva* del ambiente primordial (mítico) cuando nada se había transformado, es decir, lo que no ha existido nunca, pero desde donde se piensan (que no se conocen) todos los estados ambientales en los diferentes momentos. Es lo que habría si no hubieran operado las acciones de nuestra especie (como si esta no existiera) sobre los objetos de sus ambientes ecológicos, respecto de los cuales se construyen sus ambientes selectivos – «naturales» y culturales- a lo largo del tiempo. En el Antropoceno está el ambiente selectivo global para la especie que de *Homo sapiens* se transforma culturalmente en Humanidad, ese sujeto o agente respecto del cual se busca un sentido al proceso histórico –natural y cultural- desde la filosofía de la historia que es tanto hermenéutica como axiológica: *comprender*, interpretándolo, el presente; *imaginar*, valorándolo, el futuro, cuya imaginación realizativa es la política, que es una continuación de la axiología por otros medios, su culminación. La cuestión está en si la historia *vale la pena* para sus actores, es decir, si el sentido teleológico de las acciones -las de sujetos individuales y colectivos con intenciones finalistas- se conserva globalmente o sucede que la historia no conserva ese sentido, es decir, que es teleológicamente ciega.

El tratamiento de esta temática requiere un desarrollo extenso. Aquí me limitaré a indicar dos versiones importantes en nuestra cultura filosófica, de muy diversa índole y alejadas en el tiempo, cuya lejanía marca precisamente por dónde ha cursado la historia de la filosofía entre ambas. La primera es una concepción teleológica y la segunda una causal, que resultan ser tales porque las ideas de naturaleza presupuesta en ellas son también, respectivamente, teleológica y causal. Constituyen los extremos de un espectro visible que tiene más bandas intermedias, en el espacio y el tiempo, necesitadas de detalle analítico. Aquí presento solo un plan de trabajo que merece desarrollo.

#### VII.1 LA HISTORIA UNIVERSAL EN PLAN (ABSICHT) COSMOPOLITA: KANT 1784.

*Datum.* En la segunda parte de la *Crítica del Juicio*, dedicada al juicio teleológico, Kant se ocupa de la «finalidad objetiva en la naturaleza» (§ 61).

*Primera hipótesis* de este análisis: Un filósofo sistemático en posesión de su sistema completo lo aplica a todos los temas<sup>7</sup> mediante las ideas

7 Para orientar la lectura, asigno a las ciencias los problemas, a la filosofía los temas. Sus instrumentos respectivos para tratarlos son los conceptos y las ideas. En España ha sido Bueno quien, desde su primera obra de repercusión general (Bueno, 1970), ha sostenido esta distinción, aunque Kant hizo antes una semejante al distinguir entre los conceptos del entendimiento y las ideas de la razón. La cuestión es más complicada, pero aquí basta con señalarla..

correspondientes. La idea de una naturaleza teleo- (nómica, lógica, etc.) está en la base de la ideación filosófica de la historia humana, donde la especie culmina en Humanidad y las acciones humanas, «manifestaciones fenoménicas de la libertad de la voluntad, se hallan determinadas conforme a leyes determinadas de la Naturaleza, al igual que otro acontecimiento natural» (Kant, 1784, p. 16).

*Segunda hipótesis:* Desde una perspectiva naturalista solo regulativa, propia de la razón, Kant orienta la investigación de las manifestaciones fenoménicas, a saber, las ciencias históricas, a explorar la historia humana como un proceso «natural» en sentido teleológico desde las disposiciones de la naturaleza humana regida por esa misma teleología.

*Tercera hipótesis:* La teoría teleológica de la naturaleza en general, y de la humana en particular, admite un tratamiento comparativo –no reduccionista– basado en la posible naturalización, no desteleologizadora de la idea de finalidad (Cf. Caponi, 2011). La distinción entre ideas y conceptos, filosofía y ciencias, la finalidad y sus realizaciones, ofrecen la perspectiva «ficticia», pero razonable (sensata) del tema en la época del Antropoceno, es decir, en la nuestra.

## VII. 2 LA TEORÍA EVOLUCIONISTA DE LA HISTORIA: VERSIÓN STUART-FOX, 1999.

*Datum.* La tradición evolucionista traslada a la historia universal el marco teórico conocido como darwinismo universal, en el cual rigen los principios de variación, herencia y selección (Cf. Álvarez, 2009).

*Primera hipótesis* de este análisis. El darwinismo universal se presenta como un proyecto filosófico general.

*Segunda hipótesis.* Desde esta perspectiva naturalista como constitutiva, el biólogo e historiador del sudeste asiático Martin Stuart-Fox reinterpreta la historia humana mediante la teoría de la evolución por selección natural, con la satisfacción inclusiva en paralelo a la selectivo-naturalista aptitud inclusiva, sobre bases cognitivas. Él mismo resume esta adopción como sigue:

La selección actúa tanto en el nivel de la cognición como en su expresión fenotípica en la acción en relación con las fuentes preferidas individualmente de satisfacción psicológica. El poder social abarca las fuerzas selectivas principales entre las consecuencias no intencionadas de la acción y a través de la lucha de los individuos y los grupos que persiguen intereses opuestos (Stuart-Fox, 1999, p. 33).

*Tercera hipótesis:* Aquí está recogido el concepto de ambiente selectivo en términos de presiones (fuerzas) y, dado que entiende la acción técnicocultural humana en continuidad con la construcción de nichos (Stuart-Fox, 2015), más su concepción de la satisfacción inclusiva de los prójimos como continuación de la aptitud inclusiva hamiltoniana, ofrece un panorama completo que tiene

consecuencias metodológicas explicativas e interpretativas en la historiografía «al proporcionar una metanarrativa paradigmática para la comprensión del cambio histórico» (*ibid.*).

Orientación teleológica y metanarrativa evolucionista son consideraciones *reflexivas* de la filosofía de la historia, que no sustituyen las investigaciones de las ciencias históricas, encaminadas a establecer verdades. La filosofía de la historia cumple las funciones antes consideradas de interpretar y valorar, ligada la primera por el inicio a la Historia y la segunda por el final a la política. Entre estas dos variantes de la filosofía de la historia existen muchas otras que también esperan su turno para ser, junto con estas, sometidas a la prueba de interpretar y valorar la historia desde el Antropoceno.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ÁLVAREZ, J.R. 1986: «Formas, causas y razones: perspectivas materialistas en el pensamiento biológico actual», en ÁLVAREZ, S., BRONCANO, F. y QUINTANILLA, M.A. 1986: *Actas del I Simposio Hispano-mexicano de Filosofía*. Vol. 1. *Filosofía e Historia de la ciencia*, Salamanca: Universidad de Salamanca, pp. 270-295. <[https://www.researchgate.net/publication/284730872\\_Formas\\_causas\\_y\\_razones\\_perspectivas\\_materialistas\\_en\\_el\\_pensamiento\\_biologico\\_actual](https://www.researchgate.net/publication/284730872_Formas_causas_y_razones_perspectivas_materialistas_en_el_pensamiento_biologico_actual)>
- ÁLVAREZ, J.R. 2001-2002: «Thom, Gould y la tradición morfológica en la ciencia», *Contextos*, XIX-XX/37-40, 2001-2002, pp. 227-262. <[https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/697/Juan%2520Ramon%2520Alvarez\\_02.pdf?sequence=1](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/697/Juan%2520Ramon%2520Alvarez_02.pdf?sequence=1)>
- ÁLVAREZ, J.R. 1991. *La racionalidad hexagonal. La identidad científica de la teoría normativa de los lugares centrales*, León: Universidad de León. <<http://www.revistacontextos.es/10LaRacionalidad.pdf>>
- ÁLVAREZ, J.R. 2001. «La ciencia y los valores: la interpretación de la actividad científica», en LAFUENTE, M<sup>a</sup> I. (Coord.) 2001. *Los valores en la ciencia y la cultura*, León: Universidad de León, pp. 17-33.
- ÁLVAREZ, J.R. 2005-2006. «La filosofía y las terceras culturas», *Contextos*, XXIII-XXIV/45-48, 2005-2006, pp. 7-38 <<http://www.revistacontextos.es/Contextos%2045-48/JRALvarez1.pdf>>.
- ÁLVAREZ, J.R. 2009. «De aquel Darwin tan singular al darwinismo universal: la problemática naturalización de las ciencias humanas», <<http://www.ludusvitalis.org/ojs/index.php/ludus/article/view/256>>
- ÁLVAREZ, J.R. 2013. «Selección natural y construcción de nicho: una ¿dialéctica? evolucionista», *Contrastes*, Suplemento 18 (2013), pp. 343-355. <<http://revistas.uned.es/index.php/endoxa/article/view/5356/5165>>
- ÁLVAREZ, J.R. 2017. «Evolución biológica y evolución cultural: a propósito de la teoría de Martin Stuart-Fox», *Scripta Philosophiae Naturalis*, 11, 1 2017, pp.29-

48. <[https://www.researchgate.net/publication/311986160\\_EVOLUCION\\_BIOLOGICA\\_Y\\_EVOLUCION\\_CULTURAL\\_UNA\\_ANALOGIA\\_PROPIA\\_A\\_PROPOSITO\\_DE\\_LA\\_TEORIA\\_DE\\_MARTIN\\_STUART-FOX](https://www.researchgate.net/publication/311986160_EVOLUCION_BIOLOGICA_Y_EVOLUCION_CULTURAL_UNA_ANALOGIA_PROPIA_A_PROPOSITO_DE_LA_TEORIA_DE_MARTIN_STUART-FOX)>
- ARIAS MALDONADO, M. 2014: «Antropoceno: el fin de la naturaleza». *Revista de Libros*, 20/03/2014. <<https://www.revistadelibros.com/articulos/antropoceno-el-fin-de-la-naturaleza>> .
- ARIAS MALDONADO, M. 2016. «El giro antropocénico. Sociedad y medio ambiente en la era global», *Política y Sociedad*, Vol. 53, Núm. 3, 2016, pp. 795-814. <<http://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/49508>>.
- ARIAS MALDONADO, M. 2017: *Antropoceno. La política en la era humana*. Madrid: Taurus.
- BERNARD, C. 1879. *Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux*, Paris: Librairie J.-B. Baillière et Fils, Tomo 2. <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6299009p/f26.image>>
- BRENTANO, F. 1973[1874]. *Psychologie vom empirischen Standpunkt. Erster Band*. Hamburgo: Felix Meiner.
- BUENO, G. 1970. *El papel de la filosofía en el conjunto del saber*. Madrid: Ciencia nueva. <<http://fgbueno.es/gbm/gb70pf.htm>>
- CAPONI, G. 2011. «Teleología naturalizada: Los conceptos de función, aptitud y adaptación en la Teoría de la Selección Natural», *THEORIA*, 76, 2013, pp. 97-114. <<http://www.ehu.es/ojs/index.php/THEORIA/article/view/3000/6591>>
- CAPONI, G. 2012. «Linajes y sistemas: dos tipos de individuos biológicos», *Scientiæ Studia*, São Paulo, v. 10, n. 2, 2012, p. 243-68 <<http://www.scielo.br/pdf/ss/v10n2/03.pdf>>.
- CAPONI, G. 2016. «Subordinación explicativa de la construcción de nichos a la selección natural», *Filosofia e História da Biologia*, São Paulo, v. 11, n. 2, 2016, pp. 203-220 <<http://www.abfhib.org/FHB/FHB-11-2/FHB-11-2-Gustavo-Caponi.pdf>>.
- CAPONI, G. 2017. «Sobreestimación epistemológica de la construcción de nicho», *Metatheoria* 8(1)(2017), pp. 129-144 <<http://www.scientiaestudia.org.br/associac/gustavocaponi/CAPONI%202017%20Sobreestimaci%C3%B3n%20epistemol%C3%B3gica%20de%20la%20construcci%C3%B3n%20de%20nicho.pdf>>.
- CHIN, A. 2017. «Editorial.Challenges of the «Anthropocene »», *Anthropocene*, 20, 2017, pp. 1–3.
- FERRÃO, J. (2017): «O antropoceno como narrativa: uma lente útil para entender o presente e imaginar o futuro? » *Biblos*. Número 3, 2017, 3ª Série, pp. 205-221. <[https://www.researchgate.net/publication/320599522\\_Anthropocene\\_as\\_a\\_narrative\\_could\\_it\\_be\\_a\\_useful\\_lens\\_to\\_understand\\_the\\_present\\_and\\_imagine\\_the\\_future](https://www.researchgate.net/publication/320599522_Anthropocene_as_a_narrative_could_it_be_a_useful_lens_to_understand_the_present_and_imagine_the_future)>.
- FERRATER MORA, J. 1967. *Cuatro visiones de la historia universal*, 5ª edición,

Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

GOULD, S.J. 1991. *La vida maravillosa: Burgess Shale y la naturaleza de la historia*, traducción de J. Ross, Barcelona: Gedisa.

KANT, I. 1968 [1802]. *Physische Geographie, Kants Werke*, Akademie Textausgabe, Walter de Gruyter&Co., Berlín, 1968, Vol. IX.

KANT, I. 1968 [1784]. *Idee zu einer Allgemeinen Geschichte in weltbürgerlicher Absicht, Kants Werke*, Akademie Textausgabe, Walter de Gruyter&Co., Berlín, 1968, Vol. VIII.

LEWONTIN, R.C. 1983: «Gene, organism, and environment», en Bendall, D.S. (ed.) *Evolution from Molecules to Men*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 273-285.

MARSH, G.P. 1847: «Address delivered before the Agricultural Society of Rutland County, Sept. 30, 1847», < <http://memory.loc.gov/cgi-bin/query/r?ammem/consrv:@field%28DOCID+@lit%28amrvvg02div1%29%29>>

MARSH, G.P. 1864: *Man and Nature; Or, Physical Geography as Modified by Human Action*, New York: Charles Scribner & Co. <<https://es.scribd.com/read/187084406/Man-and-Nature-Or-Physical-Geography-as-Modified-by-Human-Action>>.

MARX, K. 1845. *Tesis sobre Feuerbach*, en *Versiones de las Tesis sobre Feuerbach* de Carlos Marx. <<http://www.filosofia.org/lec/marfeu11.htm>>

ODLING-SMEE, F.J., LALAND, K.N., FELDMAN, M.W. 2003. *Niche Construction. The neglected process in evolution*, Princeton: Princeton University Press.

PARDO, J. L. 2017. *Estudios del malestar: políticas de la autenticidad en las sociedades contemporáneas*. Edición Amazon Kindle, Barcelona: Anagrama.

SANMARTIN, J. 1987. *Los nuevos redentores: reflexiones sobre la ingeniería genética, la sociobiología y el mundo feliz que nos prometen*. Barcelona: Anthropos.

SLOTERDIJK, P. (2018): *¿Qué sucedió en el siglo XX?*. Traducción de I. Reguera. Madrid: Siruela.

STUART-FOX, M. 1999. «Evolutionary theory of History», *History and Theory*, 38 (4), 1999, pp. 33–51.

STUART-FOX, M. 2015. «Rethinking the Evolution of Culture and Cognitive Structure», *Journal of Cognition and Culture*, 15(1-2): pp.109-130.

JUAN RAMÓN ÁLVAREZ BAUTISTA es Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia (Jubilado) y Profesor Colaborador en el Instituto de Humanismo y Tradición Clásica de la Universidad de León (España).

*Líneas de Investigación:*

Filosofía de la ciencia; Filosofía de la Biología; Filosofía de las ciencias sociales; Metodología de la ciencia.

*Publicaciones recientes:*

2018: «Modelos y analogías: formas de la expresión. Homologías, representaciones, incorporaciones y reproducciones», *Scripta Philosophiæ Naturalis*, N° 14 Juillet-Décembre, pp. 37-63.

2017: «Invención y explicación: la comprensión científica en Biología», *Scientiæ Studia*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 221-242.

*Correo electrónico:* jralvarezb@gmail.com

