

## ONTOLOGÍA DE LA CONCIENCIA

### ONTOLOGY OF CONSCIOUSNESS

Luis Álvarez Munárriz. Universidad de Murcia

“Because ontology is concerned with the nature of existence, an ontology of consciousness explores the place of consciousness in the scheme of things and events, in the whole of being”

*Karim Akerma.*

**Recibido:** 10-5-2016

**Aceptado:** 21-7-2016

**RESUMEN:** En la ciencia de la conciencia actual se ha convertido en un axioma este principio: la conciencia existe. Si aceptamos este principio nos tenemos que preguntar: ¿Qué es? Si realmente queremos evitar las disputas lingüísticas solamente podemos afrontar esta pregunta aclarando y situándonos dentro de la Ontología, rama de la filosofía que estudia que es la realidad y los diferentes tipos de realidad que existen en el universo. Las contribuciones de la Física cuántica al conocimiento de la realidad pero también sus discutibles interpretaciones, nos han obligado a recuperar la clásica distinción entre ontología y epistemología. De esta distinción partiremos para posteriormente exponer los diferentes tipos de seres y poder decidir cuáles de ellos poseen conciencia.

**Palabras clave:** Conciencia, Ontología, Epistemología, Clasificaciones, Reinos del ser.

**ABSTRACT:** In the current science of consciousness, this principle has become an axiom: consciousness exists. If we accept this principle, then we have to ask: What is it? If we really want to avoid linguistic disputes, we can only address this question by clarifying and situating ourselves within the Ontology, branch of philosophy that studies what reality is and the different types of reality that exist in the universe. The contributions of quantum physics to the knowledge of reality, but also its arguable interpretations, have forced us to recover the classical distinction between ontology and epistemology. From this distinction we will depart to subsequently expose different types of beings and to decide which of them possess consciousness.

**Keywords:** Consciousness, Ontology, Epistemology, Classifications, Kingdoms of being.

La posesión de conciencia es un rasgo esencial de las personas. Nadie duda de la tenencia de esta facultad pues es algo de lo que estamos totalmente seguros. Salvo que estemos dormidos, anestesiados o en coma siempre sabemos quiénes somos y donde estamos. En el discurrir de la vida cotidiana podemos desenvolvemos con un grado mínimo de conciencia pero nunca dejamos de ser conscientes. El «instante periódico» que proponía el Nobel de Neurofisiología Sherrington, la «multiplicidad de instantes» que formulaba el filósofo Hengstenberg, el «presente subjetivo» del que habla el neurocientífico Pöppel o el «ahora saltarín» al que recientemente refiere el físico Muller, son intentos de describir los actos que conforman el constante fluir de la conciencia, tanto en estado de vigilia como de sueño. Si en alguno de estos estados el «ahora» deja de saltar, dejamos de vivir. Reflexionando sobre esta cuestión se puede afirmar que el hombre es el único animal que sabe que tiene que morir, pero también el único que de manera consciente y reflexiva jamás se ha resignado a aceptar este fatal destino. De acuerdo con estas someras reflexiones podemos afirmar que, tanto desde un punto de vista estructural como comportamental, esta capacidad es tan esencial para la vida de las personas que en cierta medida se puede decir que somos conciencia.

En la ciencia de la conciencia actual se ha convertido en un axioma este principio: la conciencia existe. Las dudas que otrora planteara W. James sobre su existencia han pasado a la historia de preguntas retóricas encaminadas precisamente a precisar su naturaleza y función. La negación de su existencia que propusiera Ryle con su metáfora del fantasma en la máquina se ha quedado en un mero juego de palabras sin capacidad explicativa: la sombra del dualismo es alargada y sigue expandiéndose por las laderas del monte de la ciencia<sup>1</sup>. Pero al margen de disputas filosóficas sobre dualismo, monismo y panpsiquismo, hoy nadie pone en tela de juicio su existencia. Pero si existe inmediatamente nos tenemos que preguntar: ¿Qué es? ¿En qué consiste? ¿De qué está hecha y cómo se genera la experiencia consciente? ¿Qué son exactamente las experiencias conscientes que constituyen el flujo de la mente? En suma: ¿Cuál es el estatuto ontológico de la conciencia? En esta pregunta se condensa uno de los grandes retos que tiene el saber actual: descifrar el profundo misterio de la conciencia<sup>2</sup>

El término conciencia es un vocablo que ha generado muchas disputas lingüísticas — problema fácil/difícil de la conciencia, conciencia fenomenológica/conciencia de acceso, primera/tercera persona, sentiencia/conciencia mínima, mente/conciencia, etc. —. Son

---

<sup>1</sup> Kauffman 2016: 6; Atmanspacher 2015: 1; Stent 2004: 144; Hengstenberg 1984: 10.

<sup>2</sup> Nunez 2016: 10; Searle 2016: 15; Gennaro 2016: 15; Alvarez Munárriz 2016: 24; Ortells et al. 2016: 443; Alcoba 2016: 49; Pisula 2016: 51; Harnard 2016: 2; Garrabé 2015: 26; Hararari 2015: 124; Graziano 2015: 8; Changeux 2014: 5.

también múltiples los modelos y variadas las interpretaciones que existen sobre la naturaleza de la conciencia. En esta situación debemos encontrar un punto de referencia firme desde el que podamos superar estas disputas y poder avanzar en su conocimiento. En el contexto cultural de post-verdad que impera tanto en la sociedad como en la ciencia necesitamos una sólida base en la que apoyarnos para no caer en las garras de la especulación salvaje.

“Cualquier persona que se considere científico cognitivo necesita considerar las siguientes cuestiones: (1) ¿Qué es lo que constituye el carácter distintivo (científico) de la mente humana? (2) Por ejemplo, ¿es su carácter distintivo justamente una cuestión de grado o de clase? (3) Y también de manera más precisa, ¿qué tipo de investigaciones científicas son capaces de aportar luz sobre la naturaleza de la mente y sus propiedades (4) ¿Qué hace a esas disciplinas particulares, métodos y concepciones que estén bien situadas y capaces de desempeñar tal papel?” (Johnson 2004: 121).

Considero que únicamente podemos responderlas si partimos de la base segura que nos proporciona la Ontología. Es una rama de la Filosofía que estudia que es la realidad y la naturaleza última de los diferentes tipos de realidad que coexisten en el universo. Supongo que la única manera fértil de progresar en el conocimiento de los mecanismos elementales del pensar consciente es abordando directamente la cuestión sobre qué tipo de realidad es la conciencia. Entiendo que en la ontología se basa cualquier estudio científico de cualquier forma de ser. Las contribuciones de la Física cuántica al conocimiento de la realidad pero también sus dudas de como estudiar los sistemas complejos<sup>3</sup> nos han obligado a recuperar la clásica distinción entre ontología y epistemología. De ellas partiré para posteriormente exponer los diferentes tipos de seres que existen en el universo y poder decidir qué tipo de sistemas poseen conciencia. Recientemente nos han recordado la relevancia de este tema:

“Y, para empezar, ¿qué es un individuo? Si este concepto tiene sentido, ¿es el mismo en las plantas y en los animales? La gran mayoría de los científicos actuales evita este tipo de cuestiones que afectan a los fundamentos culturales, calificándolas de «filosóficas». Esta palabra, en la cual ponen tanta condescendencia, siempre me ha inspirado. La práctica científica contemporánea está hasta tal punto cargada de problemas que resultan ser secundarios, que sería una lástima dejar pasar aquel que puede llevarnos hasta las raíces del ser” (Hallé 2016: 117).

## **1.- Ontología**

El término ser refiere a todo aquello que existe y es la Metafísica la rama de la filosofía que

<sup>3</sup> Barabási 2012: 14.

estudia el ser en cuanto ser<sup>4</sup>. Sobre cualquier ser que queramos conocer lo primero que debemos preguntarnos e intentar conocer son sus raíces. Pero no solamente se trata de aclarar el significado del término sino que debemos abordar directamente el tipo de realidad que es. Pues bien, para abordar esta cuestión en el tema de la conciencia debemos partir de este principio evidente, básico y fundamental que nos proporciona el conocimiento ordinario: esta capacidad no existe en el vacío o como una entidad separada que podamos observar directamente. Existe en la medida que es ejercida por algún ser<sup>5</sup>. En efecto, si partimos de una reciente definición de conciencia como “acceso introspectivo a los estados mentales”<sup>6</sup>, inmediatamente nos tenemos que preguntar por el sujeto de la conciencia, es decir, por el ser que posee esos estados mentales. La he definido como un saber vital que conforma y emerge de la totalidad situada del cuerpo que somos. Partiendo de esta definición considero que en manera alguna podremos explicar qué es la conciencia sin conocer el tipo de ser que es el ente material o vivo que la posee y ejerce, es decir, lo que somos. Se puede concebir la conciencia como entidad o como proceso pero tanto en uno como en otro caso debemos conocer la naturaleza del ser que la posee o ejerce. Se puede partir del naturalismo neurobiológico pero en manera alguna se puede comprender la estructura del cerebro que genera la conciencia prescindiendo del cuerpo que lo posee. El cerebro forma parte del sistema corporal y es necesario tenerlo en cuenta para poder explicar la emergencia de la conciencia<sup>7</sup>.

No debe extrañarnos, por tanto, que la cuestión de «qué es la conciencia» se transforme en la siguiente cuestión «qué tipo de sistemas poseen conciencia». Es además el contexto en el que actualmente se plantea la pregunta por la naturaleza de la conciencia. No se pregunta directamente por la naturaleza de la conciencia en sí misma sino por qué clase de seres que existen en el universo que poseen conciencia<sup>8</sup>. Si se repasa la literatura reciente éstas son alguna de las preguntas que se tratan de responder:

¿Tienen las rocas conciencia? ¿Manifiestan las plantas algún signo de inteligencia o

---

<sup>4</sup> Hengstenberg 1961: 20; Marquínez Argote 1997: 847; Inwagen 2013: 1.

<sup>5</sup> “La vida psíquica o consciente, propia de la persona, en la rica multiplicidad y hasta diversidad de actos, se nos revela ante todo como una unidad. Los múltiples actos de pensamiento y voluntad, de sensación y apetitos inferiores, los diferentes estados de ánimo, la variedad inmensa con que la actividad psíquica se nos manifiesta en nuestra conciencia, son actos de un *ser permanente* y, más concretamente, de un yo, siempre el mismo por debajo de éstos. Aparecen todos ellos esencialmente referidos a esta unidad ontológica incambiable y distinta de ellos mismos, como a la causa de que proceden y como al sujeto, en que residen y al que modifican” Derisi 1949: 281; Durkheim 2004: 85; Piccinini 2007: 104; Walter & Müller 2015: 25; Greenwood & Goodwyn 2016: 10; Alcoba Gonzalez 2016: 57.

<sup>6</sup> Humphrey 2015: 1.

<sup>7</sup> “A brain forms only one part of a complex dynamically-coupled system: a brain is always brain embedded in a body, embedded in an environment, and it is the complex of all three that constitutes the cognitive system” Barret 2016: 15; Doidge 2016: 357.

<sup>8</sup> Kepler 2016: 347; Reber 2016: 7; Redacción 2016: 1; Hankins 2015: 5; Nelson 2015: 13.

conciencia? ¿Es necesario ser un organismo vivo para poder poseer conciencia? ¿Pueden los ordenadores pensar o ser conscientes? ¿Se puede construir un robot que posea experiencia subjetiva de sí mismo y del mundo que le rodea? ¿Posee la WEB conciencia propia?

Explicar la naturaleza de la conciencia remite directamente al conocimiento de la naturaleza del sistema que la posee. Y la única forma de avanzar en la respuesta adecuada a estas preguntas es a través de una ontología que estudia la naturaleza última de la realidad.

La Ontología es una disciplina que centra su investigación en el conocimiento de la realidad<sup>9</sup>. Por realidad entendemos lo que existe y que podemos sentir, percibir o conocer ya sea de manera intuitiva, racional o a través de instrumentos técnicos. Una definición más filosófica de realidad es la de Zubiri: ser de suyo lo que se es, serlo en propio<sup>10</sup>. Tan importante es explicar qué es un determinado tipo de realidad como el modo como podemos llegar a conocerlo. Dentro del campo de la filosofía es la Ontología la que de manera específica estudia los diferentes tipos de entidades que existen en el universo. Aborda de manera directa la cuestión de la estructura de las cosas que existen, es decir, de la naturaleza fundamental de la variedad de cosas que existen en el universo. Unas veces de manera explícita pero la mayoría de las veces de manera implícita en todo tipo de saberes está siempre fundando las variables esenciales de los modelos que construye. En efecto, el objetivo de la ciencia tiene que ser desvelar las entidades del mundo, y es, por tanto, en cuanto a ello un propósito ontológico<sup>11</sup>” La perspectiva ontológica siempre está presente en cualquier tema que la ciencia aborda, tanto en la cosmovisión occidental como oriental<sup>12</sup>.

En el campo de las denominadas ciencias humanas y sociales así como el campo de las denominadas naturales se ha producido el «giro ontológico»<sup>13</sup>. Tiene como objetivo superar tanto el dualismo como el esencialismo de la filosofía clásica pero también ordenar la enorme cantidad de datos que poseemos en la actualidad. Sin embargo en la mayoría de las investigaciones actuales de manera implícita se parte de la ontología vigente en la

---

<sup>9</sup> “What is the fundamental nature of reality? Philosophers call this the question of ontology—the study of the basic structure of the world, the ingredients and relationships of which the universe is ultimately composed. It can be contrasted with epistemology, which is how we obtain knowledge about the world. Ontology is the branch of philosophy concerned with the nature of reality; we also talk about “an” ontology referring to a specific idea about that nature actually is” Carroll 2016: 10; Hackett 2016: 2; Chalmers 2009: 1.

<sup>10</sup> Zubiri 1985.

<sup>11</sup> Riedl 2000: 18; Ellis 2005: 10; Ruiz-Lapuente 2011: 134.

<sup>12</sup> Einstein & Tagore 1931: 1 ss.; Ghose 2016: ix; Sudbery 2012: 13; Coseru 2012: 20.

<sup>13</sup> Ferraris 2014: 37; Goergen 2014; Gabriel 2015: 10; Agier 2016: 30; Pettinen & Anderson 2015: 218; Feely 2016: 2; Ruiz & Del Cairo 2016: 202-203; Descola 2005: 139; Blatti & Lapointe 2016: 1; Janssen-Lauret 2016: 584; Taylor 2013: 1289; Pfrimer 2012: 3; Baianu et al. 2010: 121; Lowe 2006: 5.

tecnociencia. En efecto, en el campo de las ciencias humanas se propone un neo-realismo. En el campo de las ciencias sociales se ha descrito la ontología como el estudio del conjunto de propiedades que los seres humanos de diferentes culturas atribuyen a los seres y el tipo de relación que debe existir entre entidades humanas y no-humanas. En este giro de las ciencias humanas y sociales se parte de una ontología existencial. En el campo de las ciencias naturales se concentran en el cómo prescindiendo del qué y del para qué. Solo interesaba en medir y conocer el proceso porque su objetivo último era construir. Se partía del supuesto de que solamente se puede conocer aquello que se puede construir. Y que era cuestión de tiempo explicar con esta metodología todo lo que existe en el universo, es decir, construir una teoría del Todo. Se duda de la posibilidad de construirla, ha tocado techo en el problema de la medición y se empieza a reconocer la necesidad de la filosofía como guía para poder avanzar en el conocimiento de la naturaleza de la realidad<sup>14</sup>.

En este contexto de incompletitud e incluso confusión que configura el saber actual es necesario recuperar el genuino sentido de la Ontología para poder avanzar en nuestro conocimiento de la naturaleza de la realidad. Para ello nos debemos situar en las coordenadas de una ontología en sentido fuerte que indaga sobre la estructura entitativa de una cosa. Esta opción implica el rechazo de visión de la ontología existencial que únicamente se centra en el comportamiento del hombre en el mundo (Dasein). En ella se prescinde de la totalidad concreta y disuelven toda existencia en meras formas de comportamiento temporal (existenciales)<sup>15</sup>. Ha sido precisamente esta desviación la que ha dado pie a que muchos pensadores hayan proclamado la muerte de la filosofía a la que se acusa de usar categorías abstractas, métodos especulativos y además se enreda en disputas lingüísticas<sup>16</sup>. También que se haya pregonado su incapacidad para contribuir al desarrollo de la ciencia de la conciencia<sup>17</sup>. Considero que es imposible conocer la naturaleza de la conciencia prescindiendo del conocimiento de la estructura ontológica del ser que la posee. Existen razones de peso que en el tema de la conciencia justifican la necesidad de la ontología. Hay al menos tres razones por la cuales, en el presente, estamos obligados a abordar esta cuestión dentro de esta rama de la Filosofía.

---

<sup>14</sup> Steinhard 2005: 18; Maudlin 2015: 63; Dapprich & Schuster 2016: 74.

<sup>15</sup> Hengstenberg 1964: 85-6.

<sup>16</sup> Hawkins & Mlodinow 2011: 20; Pagel 1991: 15.

<sup>17</sup> “When philosophers talk about the mystery of consciousness, what they’re talking about is the “ontological” or “metaphysical” mysteriousness of consciousness: how is it that experience can arise out of the behavior of physical stuff? What I want to suggest is that neuroscientists don’t need to think about this metaphysical mystery when trying to understand consciousness” Toker 2016: 3.

De una parte, persiste la disputa entre el dualismo y el monismo. Si partimos del conocimiento ordinario y a través de nuestras sensaciones queremos demostrar no sólo su existencia sino también su naturaleza nos encontramos con un dualismo que a toda costa queremos superar. En efecto, una fenomenología descriptiva de esa totalidad estructurada que somos nos permite diferenciar, como han señalado diferentes pensadores<sup>18</sup> dos aspectos: la dimensión *exterior*; aspecto observable de la actividad y que puede ser captada por cualquier hombre, y una dimensión *interior*; elemento íntimo del acto consciente, intangible e inobservable y únicamente accesible a la persona que lo realiza. Ahora bien, si partimos del principio irrenunciable de que el ser humano es y actúa como un todo<sup>19</sup>, necesariamente tenemos que abordar la cuestión ontológica. De otra parte el dogmatismo con el que se impone el materialismo físico que cierra el paso a cualquier otra teoría de la realidad humana. No podemos negar la consistencia y la coherencia del materialismo así como sus espectaculares contribuciones<sup>20</sup>, pero rechazamos la imposición dogmática de una Neuro-ontología de corte monista. El ser humano se considera un microcosmos y en el modelo neurobiológico vigente asume de manera implícita que tanto el cerebro como la conciencia que de él emerge son realidades puramente físicas<sup>21</sup>. Y finalmente la necesidad de poder valorar una idea que está calando en nuestra cultura: la animalización del hombre y la humanización del animal.

"Si quisiera expresar mi principio en una fórmula breve, diría que el hombre es desde el punto de vista corporal un feto de primate que ha llegado a la madurez sexual" (Bolk 2002: 38).

Se está imponiendo en el saber oficial de corte eurocéntrico la idea de que los animales tienen conciencia como los seres humanos<sup>22</sup>. Esta nueva visión rompe cualquier cesura con el mundo viviente y la necesidad de establecer una nueva forma de relación entre los hombres y los seres vivos del planeta tierra. Pero también nos pone frente al reto de tener que fundamentar que poseen la estructura necesaria y suficiente así como mostrar una forma de conducta que pueda justificar el que les podamos atribuir conciencia. Pero antes veamos la posibilidad de poder conocer esos rasgos.

---

<sup>18</sup> Arana 2016: 373; Gennaro 2016: 16; Tyler 2015: 100; Koestler 1989: 20; Bergson 1919: 837.

<sup>19</sup> Stern 1950: 78; Álvarez Munárriz 2005: 77.

<sup>20</sup> Feinberg 2012: 13; Carrol 2015: 10; Feinberg & Mallart: 2016a: 5.

<sup>21</sup> "I conjecture that consciousness can be understood as yet another state of matter. Just as there are many types of liquids, there are many types of consciousness. However, this should not preclude us from identifying, quantifying, modeling and ultimately understanding the characteristic properties that all liquid forms of matter (or all conscious forms of matter) share" Tegmark 2014: 1; Wilczek 2016: 336.

<sup>22</sup> The Cambridge Declaration on Consciousness 2012.

## 2.- Epistemología

Mientras que la ontología se centra en el conocimiento directo de la naturaleza última de la realidad, la epistemología valora la posibilidad de conocerla. Intenta fundamentar la validez de estrategias a través de las cuales se puede obtener información objetiva y verdadera<sup>23</sup>. Se parte de la distinción entre certeza y verdad. Pues bien, si tenemos confianza en la verdad, si la concebimos como un conocimiento objetivo y compatible y queremos alcanzar conocimiento verdadero, tendremos que indagar el grado de adecuación que existe en lo decimos que conocemos y lo que existe realmente. En el tema de la conciencia es una cuestión fundamental porque nadie niega ya su existencia pero son muchos los científicos que afirman que nunca podremos conocer su verdadera naturaleza, es decir, descifrar el misterio de la conciencia. Resuena en nuestros oídos las palabras de Emil du Bois-Reymond: *ignoramus et ignorabimus*. A ella se acogen antropólogos evolutivos que afirman que la selección natural no nos ha dotado de la capacidad para conocer su naturaleza. Pienso, sin embargo, que esta dificultad no debe paralizar nuestro esfuerzo intelectual por avanzar en el conocimiento de la naturaleza de la conciencia.

En la actualidad podemos ver dos grandes tendencias que tienen como objetivo conocer la naturaleza de la realidad y por consiguiente de la conciencia: usar los conocimientos que proviene del saber acumulado por la ciencia actual o partir del conocimiento ordinario<sup>24</sup>. Considero que la mejor estrategia para avanzar en el conocimiento de la conciencia es mantener una tensión constante entre ambos enfoques. El conocimiento ordinario nos puede liberar en muchos casos del apriorismo y el dogmatismo cientista<sup>25</sup>. Para evitar esta tentación conviene recordar esta sabia advertencia sobre los procedimientos de la ciencia:

“Sus métodos y sus normas en toda su intocable altura y autonomía son ciertamente las autónomas y autonomizadas formas comunes de conocimiento (Simmel 1909, 476).

No podemos prescindir de ese modo de conocimiento que proviene de la actitud ingenua de la vida cotidiana. La experiencia vivida no puede ser descalificada y tratarla

---

<sup>23</sup> “One of the most general demands on a sound philosophical discussion is the distinction between epistemological and ontological statements. While ontology is a branch of metaphysics, epistemology comprises all kinds of issues related to the knowledge (or ignorance) of information gathering and using systems. The ways in which human beings process information (perceptually, cognitively, and otherwise), thus represent a set of central epistemological questions”. Atmanspacher & Primas 2002: 4; Caprara & Vulcani 2016: 6; Khrennikov 2016: 3-4; Scotland 2012: 9; Bohm & Hiley 1993: 2.

<sup>24</sup> Rives 2015: 105-106; Baker 2009: 22; Hirsch 2005: 67; Oppenheimer 1955: 6.

<sup>25</sup> Álvarez Munárriz 1996: 95.



despectivamente como conocimiento meramente subjetivo y además antropomórfico. En él también nos debemos apoyar y centrar nuestra investigación para conocer el qué de las cosas. Abogo claramente por tomar como punto de partida el conocimiento que nos proporciona el sentido común: saber intuitivo y elemental que proviene directamente de los sentidos y del cual nos servimos para desenvolvemos en la vida cotidiana. Decía Einstein que “El todo de la ciencia no es más que refinar los pensamientos diarios”. En efecto, el saber es sentido común refinado y de ninguna manera puede desembocar en proposiciones o sacar conclusiones que vayan en contra de este dato evidente que nos proporciona la vida diaria.

“Precisamente la mayor capacidad de la cognición viviente consiste en gran medida en plantear las cuestiones relevantes que van surgiendo en cada momento de nuestra vida. No son predefinidas sino enactuadas: se las hace emerger desde un trasfondo, y lo relevante es aquello que nuestro sentido común juzga como tal, siempre dentro de un contexto” (Varela 1990: 89).

Para conocer la realidad es fértil partir del conocimiento ordinario, nos elevamos creativamente a un nivel superior y abstracto de reflexión y volvemos al mundo de la vida cotidiana. Es la tensión continua entre estos dos procedimientos la que hace posible el avance del saber<sup>26</sup>. La gran tentación de la tecnociencia actual es pensar que únicamente la metodología cuantitativa nos podrá proporcionar una explicación definitiva de la realidad<sup>27</sup>. Pero la dificultad que siempre encuentra es su choque frontal con los conocimientos que nos proporciona el conocimiento ordinario<sup>28</sup>. De ahí la necesidad de compararlos y tensarlos para poder avanzar en el desvelamiento del misterio de la conciencia.

Tanto el conocimiento ordinario como el científico topan inmediatamente con la tarea imposible de tener que describir y analizar la inmensa variedad y multiplicidad de objetos que existen en el universo. La única manera que ha encontrado tanto la gente en sus vidas diarias así como los científicos en sus investigaciones para solventar esta dificultad es usar clasificaciones. De ellas se sirven para describir y ordenar la multiplicidad y encuadrar el conjunto variado de cosas que existen en el universo<sup>29</sup>. En el mundo de la vida cotidiana las personas realizan constantemente las operaciones de es ordenar, seriar, reagrupar, en una palabra, clasificar. En esa capacidad se basa la ciencia para hacer clasificaciones más

---

<sup>26</sup> O'Connor 2016: 372.

<sup>27</sup> Muller 2016: 70; Taylor 2013: 1284

<sup>28</sup> Nota Bene: es urgente aplicar esta tensión en la «ciencia escolar» en la que ocurrencias como la de Anthony Trewavas de que las plantas tienen inteligencia, se convierten en teorías científicas que solamente tienen el fundamento que le dan miembros del ámbito universitario. Primero se les atribuyó sentiencia, después conciencia mínima o rudimentos de conciencia y finalmente se les dota de conciencia.

<sup>29</sup> Lowe 2013: 27; Wilkins & Ebach 2014: 12.

refinadas:

“Clasificar, en otras palabras, es dotar al mundo de una *estructura*: manipular sus probabilidades; hacer algunos sucesos más verosímiles que otros; comportarse como si los sucesos no fueran casuales o limitar o eliminar la arbitrariedad de los acontecimientos” (Bauman: 1996, 74).

Tanto unas como otras son constructos del pensamiento que en manera alguna se puede decir que sean verdaderas o falsas. Y no lo son porque siempre existirá algún tipo de realidad que no podamos o no sepamos incluir en el esquema clasificatorio. Dependen en última instancia de la capacidad del investigador que siempre parte de un marco teórico<sup>30</sup>. Su validez se fundamenta en su fertilidad, es decir, si nos ayudan a avanzar en el conocimiento de la naturaleza de la realidad.

Si rastreamos la historia del saber podemos constatar que se ha servido constantemente de clasificaciones. En la cosmovisión estática ha sido clásica la clasificación que proviene de Aristóteles y recupera Linneo: minerales, vegetales y animales<sup>31</sup>. Con la implantación de la cosmovisión evolucionista se han multiplicado las clasificaciones sobre los diferentes tipos de seres que existen en el universo. Se sigue discutiendo sobre la continuidad o discontinuidad ontológica pero se mantienen y se reconoce la necesidad de las clasificaciones. Seleccione algunas. En el campo de la filosofía se ha distinguido cuatro niveles del ser: el inorgánico, el orgánico, el de la conciencia y el espiritual<sup>32</sup>. Más recientemente se ha tomado el criterio ontológico de la complejidad para distinguir tres tipos de ser: materia inanimada, organismos vivos y procesos mentales<sup>33</sup>. En el campo de la antropología se han propuesto cuatro posibles modos de relación denominadas «rutas ontológicas» que resultan de la clasificación de distintos seres en términos de sus atributos físicos y sus cualidades<sup>34</sup>. En el campo de la física se han propuesto cuatro estados de la materia: inerte, viva, cultural y social<sup>35</sup>. Una reciente clasificación que aborda la naturaleza y el origen de la conciencia es la siguiente: materia inorgánica, materia orgánica y materia consciente a las que se añade la materia oscura

---

<sup>30</sup> “Evidentemente sabemos que las categorías que reúnen ciertas cosas dentro de una misma clase son por entero el resultado de un pensamiento racional, inventadas por espíritus racionales para organizar el discurso y la acción... Este no es un rol pasivo; los objetos no proclaman a qué clase pertenecen, las propiedades no surgen espontáneamente ni anuncian sus similitudes. Los agentes humanos que inventan complejos procesos de ordenamiento para sus vidas, al mismo tiempo se ordenan a sí mismos y ordenan su mundo” (Douglas 1998: 155).

<sup>31</sup> Linné 1766: 4-5; Hyde 2015: 2.

<sup>32</sup> Hartman 1986: 34; Akerma 2003: 457.

<sup>33</sup> Atmanpacher 2014: 7.

<sup>34</sup> Descola 2012.

<sup>35</sup> Wagensberg 2011: 227.

desconocida<sup>36</sup>. Pues bien para poder avanzar en el conocimiento de la conciencia considero necesario el uso de una clasificación coherente y robusta.

### 3.- Los reinos del ser

La clave para construir una clasificación fértil es el criterio que se usa. El criterio que uso es partir del conocimiento que nos proporciona la gente sobre el modo como ven la realidad para posteriormente elevarme al nivel superior de la ciencia. Partiendo de este conocimiento tengo serias dudas sobre la validez del monismo ontológico que sostiene la existencia de diferentes denominaciones para las cosas que existen en el universo, pero que solo existe un tipo de realidad de carácter físico<sup>37</sup>. Mis dudas se basan en que no se ha conseguido realizar la reducción total a este tipo de ser y no existen argumentos convincentes que nos inclinen a aceptarla<sup>38</sup>. Sigue sin alcanzarse una respuesta científica convincente a la pregunta que hace tiempo lanzara un prestigioso biólogo:

“Parece razonable esperar que algún día llegaremos a comprender el principio de los *mecanismos elementales* que intervienen en esas dos maravillas de la naturaleza: la formación de un hombre a partir de un huevo y la facultad humana del pensar consciente. [...] ¿Podrá algún día precisarse, en el lenguaje de la física y de la química, la suma de interacciones de donde brotan un pensamiento, un sentimiento, una decisión?” (Jacob 1975: 33).

Hay un dato empírico que muestra que no se ha conseguido: a pesar del enorme conocimiento que tenemos del ADN y de los muchos intentos realizados, nadie ha podido crear vida artificial. Mi hipótesis de trabajo es la emergencia en sentido fuerte y el pluralismo ontológico. Es discutible y por ello conviene exponer estos cinco órdenes de ser. Veamos cada uno de ellos.

a) Reino de la materia. En la vida práctica se denomina y considera materia a todo tipo de objetos macizos e inertes que en un determinado momento ocupan un lugar en el espacio. Lo refieren cosas u objetos que poseen masa y no se mueven



Figura 1: Reino de la materia

<sup>36</sup> Arsuaga 2015: 7

<sup>37</sup> “So I would say that while phenomena can require, for their most complete understanding, different sorts of conceptual descriptions, these are not really different ontologies. The ontology is all, at the most fundamental level, a physical ontology. And I believe that physics itself has a most fundamental level. That is the level physicists themselves are seeking” (Maudlin 2013: 3).

<sup>38</sup> Hattiangadi 2004: 94.

aunque estén sometidos a un continuo cambio. Desde las rocas que observamos en nuestro entorno (Figura 1), la arenas de la playa que pisamos, la silla en la que nos sentamos hasta el tenedor con el que comemos. Comprende el conjunto de objetos espaciotemporales de carácter inorgánico que existen el universo. A ese conjunto de cuerpos físicos se le asignan los atributos de extensión, forma, dureza, color, etc. Comprende el conjunto de cuerpos físicos que no tienen por sí mismos la capacidad de moverse. Su estructura no les proporciona la capacidad de modificar su lugar en el espacio ni tampoco la de crecer por sí mismos como las plantas. Desde esta perspectiva se considera que la extensión y la inercia son rasgos esenciales de la materia. Ofrecen resistencia a modificar su estado de reposo o de movimiento pero también pueden cambiar.<sup>39</sup> Fijas e inmóviles pero no inmutables pues están sometidas al cambio constante que se produce en el universo así como al impacto de la actividad humana. Partiendo de esta visión que nos proporciona el conocimiento ordinario ha sido definida la materia como todo aquello que experimenta cambios sensibles en el espacio y el tiempo<sup>40</sup>. Es la base en la que se sustenta la física clásica que es realista y determinista.

La irrupción de la tecno-ciencia ha modificado sustancialmente en todos sus niveles tanto la visión intuitiva como poética que nos hacíamos de la materia. En primer lugar se introducido una visión de la materia en constante y continua evolución:

“La materia es una sustancia plástica primigenia de potencialidad desconocida, que perpetuamente adopta nuevas formas, siendo el meollo del materialismo la afirmación de que estas formas son todas pasivas y precarias, en tanto que el esfuerzo plástico de la materia es el único creativo y, hasta donde es justo considerar, indestructible” (Santayana 1959: 259).

Esta visión poética ha sido precisada con la teoría del Big Bang. Desde un punto de vista macrocósmico se ha impuesto como dogma oficial en la ciencia actual. Es el momento que en que se crea el tiempo y el espacio en el que surge la materia. Así lo describe el físico Muller:

Al principio no había nada  
ni tierra, ni sol

<sup>39</sup> “The changes that occur in the inorganic matter of the universe are of three kinds. (1) The changes of eternal form, and to some extent of internal structure, caused by the disintegration and aggregation of masses of matter, as in the formation of most rocks and in the successive modifications of the earth's surface. (2) The changes in the state of matter--solid, liquid, and gaseous--dependent on the amount of heat received from without or generated within cosmical bodies. (3) Chemical changes, by which the very constitution of matter becomes so modified as to give each new compound a special character and properties which it usually retains unchanged for indefinite periods. The various kinds of matter produced by these changes seem to be permanent so long as the conditions remain the same, but, except in the case of crystals, they are of no definite shape or size” Wallace 1908: 5.

<sup>40</sup> Arana 2001: 135.

ni espacio ni tiempo  
nada.  
Empezó el tiempo  
y el vacío explotó y entro en erupción  
de la nada, lleno de fuego  
por doquier  
furiosamente caliente y brillante

Desde un punto de vista mesocósmico se ha superado la visión del triple estado de la materia: líquido, sólido y gaseoso. Se han descubierto y construido nuevos tipos de materia: plasma, geles, soles ferromagnéticos, etc. Pero el cambio más decisivo y fundamental se ha producido en el ámbito de lo microcósmico: la materia se ha energetizado. La fórmula de Einstein ( $E=mc^2$ ) fue el comienzo de una nueva visión de la materia. Hoy se considera que la descripción más precisa que poseemos de la materia es la que nos proporciona la Física cuántica. Según este modelo las unidades elementales de las que consta la materia son quarks y leptones que interaccionan sometidos a las leyes de las cuatro fuerzas básicas: gravitatoria, electromagnética, nuclear débil y nuclear fuerte.

A pesar de las grandes contribuciones, tanto teóricas como prácticas, el modelo estándar vigente en la física cuántica nos ofrece una visión confusa de la materia. Desde un punto de vista procesual se acepta el principio de indeterminación de Heisenberg que nos indica que no se puede conocer con exactitud la posición y la velocidad de una partícula subatómica en un momento dado, solo la probabilidad de que esté allí. Emerge y se expande la importancia de la conciencia en el tema de la medición. Desde un punto de vista estructural se acepta que las unidades elementales de las que consta pueden ser energía o materia, partículas u ondas, materia o antimateria, inestables e indiferenciables y sin individualidad propia<sup>41</sup>. La mecánica cuántica nos ha puesto de manifiesto un mundo no solamente contra-intuitivo sino también nuevo, extraño e incluso opuesto al conocimiento que nos proporciona el sentido común. La estructura última de la materia se hace cada vez más fantasmagórica. Son muchos los teóricos los que afirman que no se puede saber a ciencia cierta qué es la materia. El último intento de superar esta confusión sobre cómo puede conocerse la naturaleza de la materia es apelando a la teoría de la información entendida como realidad física<sup>42</sup>. Del modelo clásico de la materia y la masa hemos pasado a la

---

<sup>41</sup> Jou 2015: 79; Rovelli 2015: 13; Galdfald 2016: 307.

<sup>42</sup> “Merely by existing, all physical systems register information. And by evolving dynamically in time, they transform and process that information. The laws of physics determine the amount of information that a physical system can register”  
*Cultura y Conciencia. Revista de Antropología*, 2016, 2, pp.56-91

energía y para superar la perplejidad que genera este modelo a la información. La realidad no consta de unidades elementales de tipo material sino que está construida de pura información. El universo está compuesto de información que se expresa por medio de transformaciones de energía al pasar de lo potencial a lo real. La información cuántica se convierte en el lenguaje universal para explicar cómo se comportan los seres materiales que existen en la naturaleza<sup>43</sup>. La mecánica cuántica se concentra actualmente en la descripción de la información que un sistema físico tiene de otro sistema físico. Tanto uno como otro están compuestos de “quantum bits” o unidades elementales. La información cuántica es la clave para explicar cómo se comporta y qué es la materia de la que todo está hecho. Los objetos cuánticos pueden estar en dos estados diferentes al mismo tiempo. Es la propiedad conocida como superposición que ha propiciado la investigación de la computación cuántica en la que se manipulan partículas cuánticas denominadas qubits que poseen dos valores al mismo tiempo. La sombra del gato de Schrödinger sigue siendo alargada pero no inquieta a los físicos. En estas investigaciones se halla la afirmación de que el universo es un ordenador que computa qubits. El universo es un gigantesco procesador de información que es capaz de computación universal. Este enfoque informacional se considera el camino más fértil para avanzar en la comprensión de la naturaleza última de la realidad y, por supuesto de la naturaleza de la conciencia. La introducción del concepto de información cuántica ofrece el fundamento necesario y suficiente para conseguir no solamente una nueva visión de la materia y la energía sino también una comprensión de la conciencia.

“Si un ser vivo ha alcanzado un elevado nivel de desarrollo, entonces el trabajo de su información podrá también desarrollarse en conciencia. La conciencia es tal información cuántica, que se vive y se conoce a sí misma” (Görnitz & Görnitz 2016: 26)

b) Reino de las plantas. La mayor parte de organismos vivos que existen en el planeta tierra pertenece al reino de las plantas<sup>44</sup>. Estas son definidas en el diccionario de María Moliner de una manera amplia: como vegetales superiores, o sea, provistos de raíz, hojas, etc., al vegetal sin tronco, con verdor y con la forma normalmente atribuida a los vegetales y también se

---

(number of bits) and the number of elementary logic operations that a system can perform (number of ops). The universe is a physical system... The description of physical systems in terms of information and information processing is complementary to the conventional description of physical system in terms of the laws of physics.” (Lloyd 2002: 1).

<sup>43</sup> Davies & Gregersen 2014: 3; Rovelli 2015: 221; Lloyd 2016: 5.

<sup>44</sup> Existen millones de organismos vivos en los que se pueden establecer diferentes clasificaciones o taxonomías. No se ha llegado a un consenso en el establecimiento de una taxonomía de los seres vivos. Podemos recordar la dual de Linneo de vegetales y animales, la de Margulis y Hallé de prokaryotae, protocista, fungi, animalia y plantae (2011: 18), hasta la clasificación más reciente del Sistema de Catálogo de la vida que distingue entre Prokaryota (archaea y bacteria) y Eukaryota (protozoa, chromista, fungi, plantae y animalia).

suele dar este nombre al pimpollo de un árbol, arbusto o hierba recién plantado o a punto de plantar. En el conocimiento ordinario se diferencia claramente entre los entes materiales y las plantas que se consideran organismos vivos. También diferencian claramente las plantas de los animales. Dan el nombre de plantas a los vegetales provistos de raíz, hojas, etc., y los consideran organismos vivos anclados en la tierra.

“Es en la tierra donde encuentra la planta medio adecuado para arraigar, para sujetarse, y es al mismo tiempo el lugar de una constante transformación de productos que formarán parte de la economía del vegetal, contribuyendo a su crecimiento. Pero la tierra, con ser mucho, no cumple por completo el papel de servir de habitación y de despensa, porque, parte de la planta vive en la atmósfera, Tallos, hojas, flores y frutos se desenvuelven, salvo excepciones, en la atmósfera, y ésta les procura (complementando lo que el terreno ofrece) otros elementos asimismo precisos para su vida” (García Romero 1957: 12).

En este mundo las plantas crecen potenciando y desarrollando su forma dentro de un medio concreto. Sin embargo son capaces de responder a los estímulos del medio para poder mantenerse en la existencia. No se mueven o desplazan por sí solas fuera del medio en el que se desarrollan. Sin embargo pueden fabricarse su propio alimento a través del proceso de fotosíntesis, se mueven por impulsos propios en su mismo lugar pero no pueden trasladarse de un lugar a otro por sí mismos. Están fijados al suelo y a través de sus raíces y extraen la materia con la que se alimentan utilizando la energía



Figura 2: Reino de las plantas

que reciben del sol, la convierten en productos químicos que incorporan a sus tejidos<sup>45</sup>. Su estructura interna les capacita para crecer y desarrollarse por sí mismas, es decir, por impulsos propios. La inmensa mayoría de ellas viven y crecen fijas al suelo pero no se mueven, es decir son sésiles o seres vivos sin movimiento. Se conciben como seres vivos que nacen de forma natural o son plantados artificialmente en la tierra, se alimentan, crecen y la mayoría de ellas mueren. En el mundo de la vida cotidiana se ha distinguido claramente entre plantas sin flores como los musgos y helechos y plantas con flores que se reproducen a través de semillas y además dan frutos. Le asignan dos funciones fundamentales: decoración y sobre todo de alimento.

El desarrollo de la ciencia ha ido modificando y perfeccionado esta visión intuitiva de

---

<sup>45</sup> Hallé 2011: 300; Zheng 2015: 1; Parker 2016: 10.

las plantas. Sin lugar a dudas debemos hacer referencia a los estudios de Goethe que hace un estudio directo y sin el uso de instrumentos técnicos que conecta con el conocimiento ordinario pero profundiza en la naturaleza de las plantas. Se sirve del método sintético en el que se parte del todo para conocer las partes y se centra en la forma. Este estudio mesocósmico ha posibilitado el avance en el conocimiento de la naturaleza de las plantas y se vuelve a recuperar en nuestros días<sup>46</sup>. Fue clave en el descubrimiento de un gran número plantas hasta entonces desconocidas. Ello ha obligado a realizar diferentes taxonomías de las plantas. A pesar de los grandes avances que se han producido en la botánica, en el presente no existe un consenso de como ordenar el variado mundo de las plantas.

A principios del siglo XX se recuperan las leyes de la genética descubiertas por Gregorio Mendel que este monje había formulado el siglo anterior. Se fijaron las bases de mejora genética vegetal. Pero la gran revolución en el conocimiento de las plantas proviene de los conocimientos que nos proporciona la Biología molecular con el descubrimiento de la estructura del ADN. De acuerdo con estas aportaciones se considera que las unidades elementales de las que están compuestas las plantas son los genes. En el núcleo de cada una de sus células se halla el genoma compuesto de genes y de ADN como en el resto de los organismos vivos.

“Numerosos aspectos de su desarrollo, como su tamaño, el de sus órganos o los lugares en los que se iniciará la formación de hojas, se encuentran sometidos a un estricto control genético. Sin embargo, las plantas poseen una característica muy peculiar: exhiben un crecimiento reiterativo y continuo que, durante toda la vida del organismo adulto, posibilita la reactivación de la división celular allí donde habrá de iniciarse la creación de nuevos órganos” (Gutiérrez 2012: 58).

Existe en el planeta tierra una enorme variedad de plantas que depende del tamaño la forma y la posición de sus diferentes órganos. A pesar de esta gran diversidad todas ellas tienen en común la posesión de un genoma cuyos genes contienen toda la información que hace posible su crecimiento y desarrollo dentro de un medio físico. En las plantas es su específica constitución



Figura 3: Plantas

genética la que les proporciona la sensibilidad necesaria para sobrevivir, crecer, desarrollarse e incluso reproducirse. El desarrollo de una planta se caracteriza por la formación repetitiva de órganos, según programas genéticos que se activan en respuesta a estímulos externos y

<sup>46</sup> Richter & Wirkner 2014: 338; Hallé 2016: 22.



señales hormonales. En la primera etapa del desarrollo, ovocélulas fertilizadas dan lugar a semillas, y en la segunda se desarrolla el cuerpo vegetativo. El proceso reproductivo comprende la formación de flores, seguida de la de frutos y semillas, las cuales deben, finalmente, dispersarse. El crecimiento y desarrollo de una planta se deben a la actividad de los meristemas, grupos de células desde los que se organiza la generación de los diferentes tejidos<sup>47</sup>.

La interacción entre genoma y medio ambiente es la clave que define la vida de los seres vegetales y es estudiado por la genética y la epigenética. La genética estudia el genoma desde dos perspectivas: estructural y funcional. Pretende describir el tipo genes que posee, y la segunda estudia el papel que desempeña cada uno de los genes en su desarrollo. Si la genética estudia la estructura y el funcionamiento de los genes, la epigenética explica el papel causal que tiene el medio ambiente en la expresión de los genes. Lo que se busca es conocer cómo se regula la activación o desactivación de los genes. Las plantas ofrecen un buen terreno para el estudio de la epigenética, porque pueden adaptarse a los cambios ambientales en una única generación. En realidad, la adaptación al entorno es una estrategia de supervivencia, pues no pueden moverse para buscar alimento o un ámbito más amigable. Se ha dicho que, si la genética es el alfabeto de la vida, la epigenética es su gramática<sup>48</sup>.

Estamos en los albores de una gran revolución en el conocimiento y uso de las plantas:  
Biotecnología verde

“Durante este siglo de oro hemos aprendido que una planta es mucho más que una cosa verde, decorativa, frondosa en ocasiones, inmóvil y comestible en según qué casos. De hecho, las plantas no siempre son verdes. Y además, algunas pueden moverse. Se defienden ante las agresiones. Cicatrizan sus heridas si se les agrede. Se relacionan con su entorno. Tienen vida sexual. Se comunican con otras. Tras estos años de estudio a un nivel sin precedentes, las posibilidades que nos ofrece hoy en día la biotecnología para diseccionar una planta hasta su nivel celular y molecular permiten aprovechar muchas de estas características de un modo antes inconcebible. El potencial biotecnológico descubierto en las plantas está revolucionando su forma de utilizarlas, y abre nuevas posibilidades para el futuro, con un notable impacto en diversos sectores productivos” (Seguí 2016: 12).

El uso de las técnicas de ingeniería genética en el reino de las plantas está teniendo un

---

<sup>47</sup> García Olmedo 1999, 177; Micol 2009: 10; Hodgman & Ajmera 2015: 61.

<sup>48</sup> “Given the sessile lifestyle and the late differentiation of the germ line, plants can perceive stresses during vegetative growth and also memorize them, possibly by epigenetic mechanisms. Plants use three systems to initiate and regulate epigenetic gene regulation, like other higher organisms, which include DNA methylation, histone modifications, and RNA interference” (Munshi et al. 2015: 265).

gran impacto en nuestras sociedades. Fue a partir de los años 90 cuando la aplicación de la biotecnología empezó a dar sus frutos en el campo de la agricultura con la producción de plantas destinadas al consumo humano. El primer Organismo Modificado Genéticamente fue una variedad de tomate -Flavr Savr Tomato\_ en el que se controlaba su proceso de maduración y facilitaba su transporte para llegar al consumidor en condiciones óptimas. Su introducción implantación y constante aumento de la producción de esta clase de alimentos ha provocado en la mayoría de los países grandes disputas. No se han parado por el hecho los científicos hoy pueden editar genes a través de la tecnología Crispr/Cas9 sin que pueda calificarse de transgénesis. Persiste la discusión tanto en lo que se refiere a su naturaleza como en el tema de las patentes<sup>49</sup>.

El interés por el mundo de las plantas no solamente es práctico —erradicar el hambre en el mundo, abaratar costes, mantener la calidad y el sabor de los productos, etc. — sino también teórico: ¿poseen conciencia? No debería extrañarnos que en la cosmovisión oriental se atribuya esta capacidad a las plantas. Lo novedoso en la cosmovisión occidental es que también se empieza a atribuir este rasgo a las plantas. El uso de modernos aparatos de análisis permite alcanzar un conocimiento más profundo y detallado de la estructura y el comportamiento de las plantas. Desde un punto de vista estructural se les asigna los rudimentos de un sistema nervioso y desde un punto de vista comportamental signos de inteligencia. La intensidad y la cantidad de la luz que las plantas transmiten de hoja a hoja es un signo evidente de que se comunican. Son señales electroquímicas que desempeñan el mismo papel y funcionan como el sistema nervioso de los animales y del hombre. La aceptación de estos presupuestos supone la posibilidad de atribuir conciencia a las plantas capacidad de decisión y sentiencia y, por tanto, conciencia<sup>50</sup>.

c) Reino de los animales. Los animales son seres vivos que nacen, crecen, se mueven para buscar alimento dentro de un territorio, se reproducen y mueren. En el lenguaje corriente y en la vida cotidiana se diferencian nítidamente de las plantas. Así en el diccionario de María Moliner se dice de los animales:



Figura 4: Babuinos en cautividad

<sup>49</sup> Porter et al. 2016.

<sup>50</sup> “Complex adaptiveness and consciousness do not have to be fast, although speed helps. Plants are a very late apparition in phylogeny. Plant learning is quite real, and it is adaptive because locomotion is very costly energetically. Though plants are slow responders and slow learners, they nevertheless manifest relatively complex adaptiveness and rudimentary consciousness” Braun 2015: 383; Nagel 1997: 266; Gabbar 2008: 1507; Falik et al. 2011: 1; Marder 2012: 4; Chamovitz 2012: 167; Gin 2016: 100-101; Dener et al. 2016: 1766.

Organismo vivo que posee sensibilidad, movilidad propia y alta capacidad de respuesta. Se diferencia de las plantas por la falta de clorofila y por necesitar oxígeno y alimentos orgánicos complejos para sobrevivir. En la vida cotidiana todas las personas usan y conocen la palabra animal y son capaces de diferenciarlos de otros seres vivos, especialmente de las plantas y los seres humanos. Son múltiples y variados los organismos a los que se denominan y consideran animales y la característica y el criterio de diferenciación son sus movimientos y sus reacciones dentro del entorno. El rasgo distintivo y diferenciador es la capacidad de moverse. Todos los animales son capaces de realizar movimientos y muchos pueden deslizarse, reptar, correr, volar, etcétera. Se mueven por su propio impulso y la gran mayoría tiene la capacidad de trasladarse de un lugar a otro por sí mismos, con el objeto de procurar su alimento, pueden y son capaces de liberarse de los depredadores que le acecha y son capaces de modificar el medio ambiente para poder sobrevivir y también poder reproducirse. En el mundo de la vida cotidiana se distingue claramente entre animales domésticos, salvajes o en cautiverio (Figura 4).

Los avances y las aportaciones de la Etología nos han permitido progresar en el conocimiento de la conducta de los animales. El rasgo fundamental que han destacado es su rápida y ventajosa capacidad de adaptación al medio. Percibe los estímulos del medio y acumulan información<sup>51</sup>. Es una forma de aprendizaje que les proporciona la capacidad de ajustarse plenamente, tanto a nivel individual como específico, a las condiciones siempre cambiantes del medio. Para conseguirlo los animales se desplazan dentro de un territorio concreto que Von Uexhül denominó «perimundo» y representó a través de su modelo del círculo funcional. En este perimundo los animales se adaptan al medio y pueden adquirir nuevos rasgos que pueden transmitir a sus descendientes.

“Solamente podemos entender un organismo si intentamos entrar en su Umwelt. Cada organismo percibe el ambiente a su manera. La mejor manera de apreciar la inteligencia animal es considerar el comportamiento natural de cada especie. Cada especie tiene sus propios sentidos, su propia historia natural y sus propios problemas ecológicos que resolver” (Vaal 2016: 13).

Las aportaciones de la Neurociencia nos han permitido completar este enfoque pero también realizar grandes avances en lo referente a la estructura interna que dirige ese comportamiento adaptativo. Si las plantas permanecen en el mismo lugar y mueven sus raíces, los animales se mueven en el medio que son capaces de percibir. El órgano que lo hace posible este tipo de conducta es el sistema nervioso. Desde el punto de vista estructural

---

<sup>51</sup> Eibl-Eibesfeldt 1993: 26.

sabemos que el sistema nervioso es el órgano que usan los animales para adaptarse al medio ambiente respondiendo de una manera rápida y eficiente a los estímulos que provienen del territorio donde se desenvuelven. El sistema nervioso es el instrumento desarrollado en el reino animal para responder a los desafíos de su medio ambiente. Los animales son seres vivos capaces de percibir su medio, procesar e integrar esa información para poder responder de manera adecuada a las circunstancias favorables o adversas que provienen del medio. El sistema nervioso es la parte del cuerpo que posee programas centrales y su activación desde neuronas de mando<sup>52</sup>. Es el sistema que articula y dirige el sentido de captación así como las respuestas musculares y hormonales. Las células imprescindibles de las que está compuesto este órgano son las neuronas y las células gliales. Es el órgano que les permite responder de forma rápida y eficiente a los variados y cambiantes estímulos que provienen del medio.

“In the phylogeny of animals, furthermore, an organ—or, better still, a whole system: the nervous system—has developed which specializes in the peculiar function of centralizing, governing, and coordinating, at least to a certain extent, certain features of the interaction with the environment” (Brizio & Tirassa 2016: 4).

Uno de los grandes desafíos que tiene el saber de nuestros días es explicar cuándo y cómo ha surgido el sistema nervioso en el planeta tierra<sup>53</sup>. En la cosmovisión evolucionista se piensa que es prácticamente imposible alcanzar un conocimiento empírico fiable porque el sistema nervioso no fosiliza y que lo único que se puede hacer es construir hipótesis fiables. La hipótesis más aceptada es remontarse al periodo cámbrico en el cual se produce una radiación explosiva en la que los animales comienzan a poseer un pequeño cerebro. Según fósiles y evidencia genética, los vertebrados evolucionaron entre unos 520/500 millones años durante la llamada explosión Cámbrica. Es el momento en el que se produce una evolución en la que a través de la selección natural se van asentando especies animales que paulatinamente consiguen cerebros más voluminosos y complejos. Los cerebros simples de los ancestros invertebrados desarrollan progresivamente hasta alcanzar mayores niveles de organización en los vertebrados. En la actualidad existen dos grandes modelos. De una parte el modelo cibernético del naturalismo neurobiológico que distingue en el cerebro el sistema nervioso central y el periférico por medio de los cuales el animal no solo siente sino que también percibe los estímulos del medio<sup>54</sup>. El otro modelo ve el sistema nervioso conjuntado con el

---

<sup>52</sup> Ponz & Barber 1989: 302-3023; Varela 1997: 79; Barandiaran & Moreno 2006: 176; Wagensaar 2015: 3354.

<sup>53</sup> Feinberg & Mallart 2016a: 30; Graziano 2016: 4; Bronfman et al. 2016: 7; Fabbro et al. 2015: 6.

<sup>54</sup> “How ancient is consciousness? We will build the case that in vertebrates it evolved during the Cambrian explosion before 520 million years ago when critical advances in brain complexity made consciousness possible. If we are correct, this would make consciousness very old, much older than has typically been assumed... we focus on the evolution of sensory

cuerpo y es la conjunción de todas las células del cuerpo lo que hace posible la percepción del medio. El punto de referencia para comprender el comportamiento animal no es su cerebro sino la relación cuerpo-medio en cuyo proceso se configura el cerebro animal<sup>55</sup>.

d) Reino de los humanos. En el mundo de la experiencia cotidiana el punto de referencia para abordar la cuestión de que es ser humano siempre es el yo mismo que cada uno de nosotros somos. Yo soy idéntico a mí mismo y diferente de cualquier persona. El ser humano es visto como un ser autónomo que posee conciencia, unidad e identidad. Es cierto que en la vida cotidiana la mayoría de los hombres no necesitan vivir reflexivamente este sentimiento de identidad, pero no por ello se puede desposeer de este rasgo a los seres humanos<sup>56</sup>. En el lenguaje ordinario se usa el término persona para referirse al ser humano (Figura 5). La persona se manifiesta en el conocimiento ordinario como un fenómeno básico y primigenio: la suma perfección que conocemos en cuanto a la realidad<sup>57</sup>. La denominación y el uso del término persona no causa perplejidad pues en el lenguaje cotidiano se aplica a todos los seres humanos y además es de uso común. Es el mundo de la vida cotidiana constituye el escenario en el que la persona *produce* y al mismo tiempo es *producida* por la cultura de su propia comunidad. En este escenario nos presentamos ante los demás como personas<sup>58</sup>. Cada persona es un ser completo en sí mismo pero en íntima relación con los demás. Ser persona exige la presencia y la relación con los otros. Las modalidades de estas formas de relación siempre están moduladas por la cultura de cada sociedad, pero en manera alguna podemos ignorar o excluir el sentimiento de identidad personal puesto que es un atributo esencial de cualquier individuo.



Figura 5: Personas

Otro de los términos que se usa en el lenguaje ordinario, generalmente culto, es el de

---

consciousness of the external environment, that is, *exteroceptive consciousness*... we discuss the evolution of *sentience*, the capacity for internal feelings and affects. But we will argue that the basic time frame for all forms of sensory consciousness is roughly the same" Feinberg & Mallart 2016: 69.

<sup>55</sup> Keijzer 2015: 328; Turvey & Fonseca 2014: 143; Barret 2011: 18-19.

<sup>56</sup> Newel 2015: 21.

<sup>57</sup> "The concept of a person is central to our thought about ourselves, our nature, and our moral and legal relations. That human beings are persons is not a trivial tautology, but a fundamental claim about our moral status and our singularity in the order of nature" (Hacker 2007: 286).

<sup>58</sup> Goffman 1959, 13.

naturaleza humana<sup>59</sup>. En la vida cotidiana también se usa el término de naturaleza humana para referirse a un ser que posee una esencia específica que solamente poseen los seres humanos, unos modos de ser constantes y universales, unos rasgos propios específicos que le distinguen del resto de los seres del universo. Ha sido la ciencia actual la que se ha servido del término naturaleza humana para desposeerlo de aquellos rasgos esenciales y universales que el pensamiento folk atribuye a las personas. En la ciencia actual se ha impuesto el paradigma evolucionista que se remonta a Darwin en el que no se acepta que haya una diferencia esencial el hombre y los animales<sup>60</sup>. Se distingue entre el instinto de los animales y la inteligencia en los humanos.

"El hombre es capaz de aplazar la consecución de una meta instintiva e interrumpir los nexos de su esfera de instintos, creando así un campo libre de tensiones que le permite reflexionar y actuar racionalmente. Los animales muestran esta capacidad de forma limitada. Su comportamiento de apetencia se desarrolla en un «campo relativamente distendido». Pero si el animal percibe estímulos desencadenantes coincidentes con su estado emocional, sus mecanismos instintivos engarzarán perfectamente, provocando el desarrollo de una serie de acciones instintivas prefijadas en parte, que conducirán finalmente a la acción última gratificadora o desactivadora de la pulsión (Eibl-Eibesfeldt 1993: 105-106).

Son muchos los problemas que en esta cosmovisión se plantean pero uno de los más relevantes es el origen de la mente consciente. Será sumamente difícil avanzar en el conocimiento de la conciencia sin por lo menos intentar conocer su origen. Pues bien, quizás nunca sabremos cómo ha aparecido la conciencia en el planeta. En esta situación lo único que se puede hacer es especular sobre bases firmes. Y es la fabricación de instrumentos la pista más fiable que tenemos para entender su naturaleza<sup>61</sup>. La fabricación de herramientas en los miembros de *Homo habilis* demuestra con claridad la posesión de conciencia en una doble

---

<sup>59</sup> "But it is not just a philosophical or an academic affair but all humans have opinions and sometimes fairly strong opinions about who we are. People assume naturally that they can come to know human nature through the behavior of other humans they meet. Behind what other humans do they recognize character traits that often do not surprise them, and they form expectations as to what characterizes human beings in contrast to say dogs, horses and cars. Theories of human nature (or at least fragments of theories) can be found ever where and at every layer of society" Taliaferro 2011: 26; Høgh-Olesen 2011: 59; Stenmark 2012: 543; Fuentes & Visala 2016: 16-17.

<sup>60</sup> "No one supposes that one of the lower animals reflects whence he comes or whither he goes,—what is death or what is life, and so forth. But can we feel sure that an old dog with an excellent memory and some power of imagination, as shown by his dreams, never reflects on his past pleasures in the chase and this would be a form of self-consciousness..[.] Nevertheless the difference in mind between man and the higher animals, great as it is, is certainly one of degree and not of kind" (Darwin 1871: 62 y 105).

<sup>61</sup> "Humans and non-human primates differ in the extent to which we make and use stone tools, how we use them, and in the kinds of tools we make. The most adept non-human primate tool users are our nearest living non-human relatives, chimpanzees (*Pan troglodytes*) and bonobos (*P. paniscus*). Behavioral differences between humans and these apes are obvious starting points for research on behavioral variation among "technological primates." All humans were stone tool users until a few thousand years ago – yesterday on an evolutionary timescale. If there are deep and transcendent principles governing human cultural and behavioral variability, they ought to be discoverable in the stone tool evidence" Shea 2016: 2.

modalidad: sabe qué está haciendo y también sabe la finalidad con la que lo está construyendo. Está meridianamente claro que la emergencia de conciencia supone un hecho crucial en la historia de la vida: con ella aparece la teleología en el Universo. En la biología neodarwinista impera la selección natural y la aleatoriedad. Pero podemos preguntarnos como lo hacen muchos pensadores: ¿Es la evolución aleatoria o no? Si no lo es, ¿existe alguna finalidad? Si hay alguna finalidad, puede ser considerado un proceso creativo en algún ámbito o escala?<sup>62</sup> Defiendo la idea de que es en la escala humana donde surge la creatividad y uso el término propuesto por K. Lorenz de «fulguratio». Considero que nuestra conciencia es significativa y determinante para alcanzar la comprensión de lo que somos como personas. Es una capacidad que no poseen los animales<sup>63</sup>. Para añadir inmediatamente que son muchos los científicos que rechazan esta tesis y afirman que diferencia comportamental no supone la aceptación de una diferencia esencial<sup>64</sup>. Se está imponiendo la idea de que los animales parecen cada vez más humanos. Desde los tiempos de Darwin se han hecho, se hacen y se seguirán haciendo sofisticados experimentos para demostrar que los animales, especialmente los primates superiores, tienen las facultades de conciencia, lenguaje y pensamiento como los seres humanos. Existe mucha literatura científica que podemos condensar en una frase que aparece en los medios de comunicación: “Los animales parecen cada vez más humanos” donde explican que los científicos están empujando la frontera entre lo humano y lo rigurosamente animal. Se parte de la tesis de que solamente hay diferencias en la estructuras del cerebro. La diferencia se halla solamente en que los hombres tienen más desarrolladas la corteza cerebral no solamente en lo referente al tamaño sino también en las conexiones. Pueden tener mayor grado de integración pero no supone una diferencia esencial.

“El paso final entre el mono y el hombre está señalado por la gran ampliación de las áreas cerebrales que poseen las funciones menos especializadas: las llamadas áreas de asociación, que se encuentran entre las regiones donde están localizadas la recepción de información sensorial y la emisión de mensajes ejecutivos que ordenan la acción. Según parece, este mecanismo es el que ha permitido la autoconciencia y el verdadero pensamiento conceptual (Huxley 1947: 200).

Defiendo la idea de que hay que definir la conciencia en sentido riguroso y preciso.

---

<sup>62</sup> Miller 2016: 1.

<sup>63</sup> Polanyi 1968: 10; Lorenz 1981: 96; Lorenz 1996: 34

<sup>64</sup> “We use the term “mind” in describing an awareness of a being that possesses properties such as senses, emotions, knowledge, thoughts, etc. With regard to many psychic functions, animal and human minds differ merely in degree and not in kind. But there is one difference that marks the specific nature of humans: self-conception and self-validation. Contrary to self-feeling, or the immediate awareness of oneself as an entity separate from others shown by all primates, self-validation implies a complex and is often ambiguous reference to oneself that we consider unique for humans” Fellmann & Walsh 2016: 11-12; Tuttle 2014: 10.

Considero que no cabe distinguir entre conciencia animal y conciencia humana y confundir sentiencia con conciencia. No es «únicamente único» como actualmente empiezan a proclamar los biólogos y antropólogos neodarwinistas sino específicamente único, es decir, cualitativamente diferente<sup>65</sup>. La aparición de la conciencia humana en el universo supone la emergencia de una novedad radical que transforma la estructura entitativa no solamente del cerebro sino también del todo que somos e inaugura un nuevo orden de ser: el reino humano.

“Considero una firme verdad científica que el hombre (todos y cada uno de los hombres) constituye un nivel de la realidad. Esto quiere decir que el hombre, surgido de la evolución conjunta de los seres vivos, posee un modo peculiar de acción común a todos los hombres y privativo de ellos; de esta manera las acciones cualitativamente humanas constituyen un ámbito cerrado que sostiene la naturaleza humana de cada uno de nosotros” (Cordón: 1962, 5).

e) Reino de la cultura. El hombre es el único ser en el universo que es capaz de conocerse a sí mismo, representar simbólicamente el medio en el que vive y transformarlo creativamente. Se denomina cultura a todo lo creado por la capacidad creativa de la conciencia del hombre. No solamente es capaz de crear y recrear su propia estructura creando un nuevo orden de ser sino también generar un mundo artificial que comprende un enorme conjunto de productos materiales e inmateriales. En el mundo de la experiencia cotidiana se denomina cultura a los productos de aquellas personas que han alcanzado a través de la educación un nivel elevado de desarrollo intelectual y espiritual. Así se denomina personas cultas a las que poseen una serie de saberes sobre arte, ciencia, técnica, etc. Lo creado por este tipo de personas se denomina cultura (Figura 6). Este término humanista de la cultura ha ido paulatinamente desapareciendo en las sociedades desarrolladas. Cuando se habla de cultura se identifica con las industrias culturales que comprende a los creadores, promotores, mediadores y consumidores de la cultura<sup>66</sup>. En este contexto creado artificialmente son los empresarios quienes se apropiaron de los productos culturales, quienes además orientan, guían y determinan los gustos a través de la publicidad, y quienes fijan que es cultura y qué tipo de cultura se debe consumir para alcanzar la felicidad. La cultura amplía sustancialmente sus



Figura 6: Cuadro de Victoria Chezner

<sup>65</sup> “You dehumanize a man as much by returning him to the nature —by making him on with rocks, vegetation and animals— as by turning him into a machine. Both the natural and the mechanical are the opposite of that which is uniquely human” Hoffer 1973: 14

<sup>66</sup> Álvarez Munárriz 2015a: 167; Fuchs & Sandoval 2015: 12.



dominios para acoger en su seno a las industrias culturales de masa y a sus productos con la cultura mediática en su centro. Su objetivo es divertir y dar placer al público más amplio posible a través de productos que distraigan a sus consumidores. La cultura queda convertida en negocio que reporta pingües beneficios no solamente al promotor sino también a los managers situados en el mundo económico así como para el artista.

“Hacia mucho que la cultura estaba ligada al comercio y la tecnología, pero ahora, con la llegada del cine, la radio, la televisión, la música grabada, la publicidad, la prensa de masas y la literatura popular, se convertía de modo rápido en una gran industria por derecho propio. Desde el comienzo del siglo XX en adelante, la producción de fantasía para las masas fue un negocio lucrativo y que originó la industria cultural” (Eagleton 2016: 130).

Esta apropiación ha sido una de las razones por la que se ha depreciado el genuino concepto de cultura. Hoy se dice que todo es cultura. En este contexto uno de los grandes retos que tiene la Antropología como ciencia de la cultura es recuperar el genuino sentido de esta categoría<sup>67</sup>. Es urgente introducir una visión más científica que cale en la mente de las personas. Es esencial hacerles comprender que también es un rasgo definitorio del ser humano. Difícil tarea porque en el campo de la antropología no existe un consenso sobre cómo entender esta categoría clave de la Antropología e incluso hay antropólogos que rechazan este concepto. La cultura es esencialmente un modo total de vida que incluye muchos aspectos que forman un todo unitario pero complejo. En este mundo globalizado y multicultural que nos toca vivir la mayoría de los antropólogos han optado y se han centrado en este enfoque diferencial de la cultura, es decir, en el estudio de la diversidad cultural. Y finalmente la cultura también ha sido concebida como un mundo simbólico creado por el ser humano y que conforma sus modos de ser y pensar. Es un universo creado, recreado y mantenido en la existencia por los seres humanos. En este universo simbólico quedan condensados todos los productos que crean los seres humanos. Con este enfoque se resalta el carácter superorgánico de la cultura. En un mundo complejo en el que casi todo está condicionado y a veces determinado por multitud de factores diferentes, es difícil para el antropólogo seleccionar los que son realmente importantes. El criterio es tomar como primordiales aquellos elementos de la cultura que satisfacen necesidades universales del hombre. Y de acuerdo con este criterio selecciono estos cuatro: personal, social, económico y medioambiental. Es cierto que los problemas centrales que aborda la humanidad no son culturales sino materiales y mundanos<sup>68</sup>. Pero también es cierto que esos problemas

---

<sup>67</sup> Mintz 2004: 5.

<sup>68</sup> Eagleton 2016.

solamente se podrán solucionar a través de una visión de la cultura que dimanase de la capacidad creativa y comprometida de la conciencia humana.

### Reflexión final

Si aceptamos que la conciencia existe, necesariamente nos tenemos que preguntar qué es o en qué consiste. No podemos prescindir de una ontología en sentido estricto. Partiendo del conocimiento ordinario hemos explicado que para responder a esta pregunta tenemos que preguntarnos por el tipo de sistemas que poseen este rasgo. He distinguido cinco órdenes de ser pero en el saber actual se mantiene la disputa sobre los seres que la poseen. De ahí que para poder dirimir esta disputa sea relevante partir de una exposición de los diferentes órdenes de ser encaminada a alcanzar un conocimiento riguroso de su naturaleza. Solamente el conocimiento de los diferentes tipos de ser que existen nos liberará de disputas académicas sobre los sistemas que poseen conciencia. Además nos permitirá avanzar en la construcción del edificio de la conciencia sobre sólidos cimientos teóricos.

### Bibliografía

- Agier, M. (2016): "Epistemological decentring: At the root of a contemporary and situational anthropology" *Anthropological Theory* 6/1.
- Akerma, K. (2003): "Toward an ontology of consciousness with Nicolai Hartmann and Hans Jonas" *Zygon* 38/4.
- Alcoba González, J. (2016): *Ultraconciencia. La última frontera del éxito persona*, Madrid, Alianza.
- Álvarez Munárriz, L. (1996): "Del saber y el orden" *Bitarte*, 9.
- (2005): "La conciencia humana" en ALVAREZ MUNÁRRIZ, L. (Edt.), *La conciencia humana: perspectiva cultural*, Barcelona, Anthropos.
- (2015a): *Categorías clave de la Antropología*, Sevilla, Signatura Demos.
- (2015b): "Presentación" *Cultura y conciencia. Revista de Antropología* 1.
- (2016): "Límites del modelo neurobiológico de la conciencia" En Álvarez Munárriz, L. (Edt.): *El poliedro de la conciencia: cerebro, interacción y cultura*, Tirant Humanidades, Valencia
- Arana, J. (2001): *Materia, universo, vida*, Madrid, Tecnos.
- (2016): "Los límites de la explicación" *Naturaleza y Libertad* 7.
- Arsuaga, J. L. (2015): "El umbral de la conciencia". Campus Iberus.

- Atmanspacher, H. & Primas, H. (2002): “Epistemic and ontic quantum realities” Disponible. [philsci-archive.pitt.edu](http://philsci-archive.pitt.edu).
- Atmanspacher, H. et al. (2015): “Quantum approaches to consciousness” [Stanford Encyclopedia of Philosophy](#).
- Atmanspacher, H. et al. (2014): “Relevance relations for the concept of reproducibility” *Journal of the Royal Society. Interface* 11.
- Baker, L. R. (2009): *The Metaphysics of everyday life*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Barandiaran, X. & Moreno, A. (2006): “On what makes certain dynamical systems cognitive: a minimally cognitive organization program” *International Society for Adaptive Behavior* 14/2.
- Barabási, A-L. (2012): “The network takeover” *Nature Physics* 8.
- Barret, L. (2011): *Beyond the brain: how body and environment shape animal and human minds*, Princeton, Princeton University Press.
- Barret, L. (2016): “Why brains are not computers, why behaviorism is not satanism, and why dolphins are not aquatic apes” *Behav. Analyst* 39.
- Bauman, Z. (1996): “Modernidad y ambivalencia” en Beriain, J. (Comp.), *Las consecuencias perversas de la modernidad*, Barcelona, Anthropos.
- Bennett, C. H. (2016): “Quantum information and reality, especially the reality of the past and the future” en Ghose, P. (Edt.): *Einstein, Tagore and the nature of reality*, Basingstoke, Routledge.
- Bergson, H. (1919/1957): *L'ame et le Corps*, Oeuvres, Paris, P.U.F.
- Blatti, S. & Lapointe, S. (2016): *Ontology after Carnap*, New York, Oxford University Press.
- Bolk L., (2002): “La génesis del hombre” en *El hombre en cuestión*, Santiago de Cali, Universidad del Valle.
- Braun, M. J. (2015): “Biological costs of the evolution of adaptive behavior and consciousness” *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice* 2/4.
- Brizio, A. & Tirassa, M. (2016): “Biological agency: its subjective foundations and a large-scale taxonomy” [Front Psychol.](#) 7: 41.
- Bronfman, Z. Z. et al. (2016): “The transition to minimal consciousness through the evolution of associative learning” *Front. Psychology.* 7.
- Carrol, S. (2015): “Layers of reality” Disponible: [Edge.org](http://Edge.org).

- Carrol, S. (2016): *The big picture. On the origins of life, meanings and the universe itself*, New York, Dutton.
- Chalmers D. J. (2009): “Ontological anti-realism” <http://hdl.handle.net>.
- Chamovitz, D. (2012): *What a plant knows*, Oxford, A Oneworld Book.
- Changeux, P. (2014): “Vers une biologie de la conscience: des mécanismes de transmission du signal aux fonctions supérieures du cerveau” Conferencia. Embajada de Francia en Madrid.
- Cordón, F. (1962): *La actividad científica y su ambiente social*, Madrid, Taurus.
- Coseru, C. (2012): *Perceiving reality: consciousness, intentionality and cognition in Buddhist philosophy*, New York, Oxford University Press.
- Dapprich, J. Ph. & Schuster, A. (2016): *Philosophy and logic of quantum physics: an investigation of the metaphysical and logical implications of quantum physics*, Frankfurt am Main, Peter Lang.
- Darwin, C. R. (1871): *The descent of man, and selection in relation to sex*, Vol. 1, London, John Murray.
- Davies, P. & Gregersen, N. H. (2014): *Information and the nature of reality: from physics to metaphysics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Dener, E. et al. (2016): “Pea plants show risk sensitivity” *Current Biology* 26.
- Derisi, O. N. (1949): “Fenomenología y ontología de la persona” Actas del Primer Congreso Nacional de Filosofía, Mendoza, Argentina.
- Descola, Ph. (2005): *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard.
- (2012): “Anthropologie de la nature” Les formes du paysage I. [Annuaire du Collège de France](#).
- Doidge, N. (2016): Afterword. *The brain’s way of healing: remarkable discoveries and recoveries from frontiers of neuroplasticity*, New York, Penguin Books.
- Douglas, M. (1998): *Estilos de pensar*, Barcelona, Gedisa.
- Durkheim, E. (2004): “Consciousness. On the Conditions of Consciousness” en *Durkheim’s Philosophy Lectures: Notes from the Lycée de Sens Course, 1883–1884*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eagleton, T. (2016): *Culture*, London, Yale University Press.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1993): *Biología del comportamiento humano*, Madrid, Alianza.
- Einstein, A. & Tagore, R. (1931): “On the nature of reality” *Modern Review* 1.
- (1950/2005): “Physics, Philosophy, and scientific progress.” *Physics Today* 58/ 6.
- Ellis, G. F. R. (2005): “Physics, complexity and causality” *Nature*, 435|9.

- Ellis, R. (1986): *An Ontology of Consciousness*, Springer, Dordrecht.
- Fabbro, F. et al. (2015): “Evolutionary aspects of self and world consciousness in vertebrates” *Frontiers in Human Neuroscience* 9/157.
- Falik, O. et al. (2011): “Rumor Has It...: Relay communication of stress cues in plants” *PLoS ONE* 6/11.
- Feely, M. (2016): “Disability studies after the ontological turn: a return to the material world and material bodies without a return to essentialism” *Disability & society* 4.
- Feinberg, T. E. & Mallatt, E. (2016a): “The neurobiological approach” en Poznanski, R. R. et al. (Edts.): *The biophysics of consciousness: a foundational approach*, New Jersey, World Scientific.
- . (2016b): *The ancient origins of consciousness. How the brain creates experience*, Cambridge, The MIT Press.
- Feinberg, T.E. (2012): “Neuroontology, neurobiological naturalism, and consciousness: a challenge to scientific reduction and a solution. *Phys.LifeRev.* 9, 13–34.doi
- Ferraris, M. (2014): *Manifest des neuen Realismus*, Frankfurt am Main, Vittorio Klostermann.
- Fuchs, C. & Sandoval, M. (2015): “Culture and work” en Fuchs C. (Edt.), *Culture and economy in the age of social media*, London, Routledge.
- Fuentes, A. & Visala, A. (2016): “Defining and debating human nature” Fuentes, A. & Visala, A. (Edts.): *Conversation on human nature*, London, Routledge.
- Gabbar, H. A. (2008): “Model-based topology analysis for environmentally conscious power plant operation” [Journal of Cleaner Production](#) 16/14.
- Gabriel, M. (2014): *Der neue Realismus*, Berlin, Suhrkamp Verlag.
- Gabriel, M. (2015): *Ich ist nicht Gehirn: Philosophie des Geistes für das 21. Jahrhundert*, Berlin, Ullstein Buchverlage.
- Galdfeld, C. (2016): *El universo en tu mano. Un viaje extraordinario a los límites del tiempo y el espacio*, Barcelona, Blackie Books.
- García Olmedo, F. (1999) “Bioquímica y biología molecular de plantas” Disponible: [a.upm.es/8224/1/Olmedo](http://a.upm.es/8224/1/Olmedo).
- García Romero, A. (1957): *Agricultura y ganadería*, Barcelona, Sopena.
- Garrabé, J. (2015): “Introduction historique à l’étude de la conscience et de l’inconscient” *L’évolution psychiatrique* 80.
- Gennaro, R. J. (2016): *Consciousness*, New York, Routledge.

- Greenwood, S. & Goodwyn, E. D. (2016): *Magical consciousness: an anthropological and neurobiological approach*, London, Routledge.
- Hengstenberg, H-E. (1961): *Freiheit und Seinsordnung. Gesammelte Aufsätze und Vorträge zur allgemeinen und speziellen Ontologie*, Stuttgart, Kohlhammer.
- Hengstenberg, H-E. (1964): *Soma y escatología natural*, Barcelona, Eler.
- Hengstenberg, H-E. (1984): *Philosophische Anthropologie*, München, A. Pustet.
- Hoffer, E. (1973): *Reflection on the human condition*, Titusville, Hopewell Publication.
- Gin, (2016): "Fundamental pattern and consciousness" *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy* 12/2.
- Goergen, K. (2014): "Texte zum neuen realismus" <http://www.fachverband-ethik.de/>.
- Goffman, E. (1959): *The presentation of self in everyday life*, New York, Doubleday and Company.
- Görnitz, Th. & Görnitz, B. (2016): *Von der Quantenphysik zum Bewusstsein. Kosmos, Geist und Materie*, Berlin, Springer-Verlag.
- Graziano, M. S. A. (2015): *Consciousness and the social brain*, Oxford, Oxford University Press.
- Graziano, M. (2016): "A new theory explains how consciousness evolved" *The Atlantic Daily* 6 Jun.
- Gutiérrez, C. (2012): "Células madre vegetales" *Investigación y Ciencia*, agosto.
- Hacker, P. M. S. (2007): *Human nature: the categorial framework*, Oxford, Blackwell Publishing.
- Hacker, P. M. S. (2013): *The intellectual powers: a study of human nature*, Wiley & Sons.
- Hackett, P. M. W. (2016): "Facet theory and the mapping sentence as hermeneutically consistent structured meta-ontology and structured meta-mereology" *Frontiers in Psychology* 7.
- Hallé, F. (2016): *Elogio de la planta: por una nueva biología*, Bilbao, Libros del Jata.
- Hankins, P. (2015): The shadows of consciousness. A little less wrong. [Consciousentities.com](http://Consciousentities.com)
- Hararari, Y. N. (2015): *Homo Deus. A brief history of tomorrow*, London, Penguin Books-Random House.
- Harcourt-Smith, W. E. H. (2016): "Early hominin diversity and the emergence of the genus Homo" *Journal of Anthropological Sciences* 94.
- Harnard, S. (2016): "Animal sentience: The other-minds problem" *Animal Sentience* 01.
- Hartmann, N. (1986): *Ontología*, México, Fondo de Cultura Económica.

- Hattiangadi, J. (2004): “The emergence of minds in space and time” en Erneling, C. E. & Johnson, D. M. (Edts.), *Mind as a scientific object. Between brain and culture*, Oxford University Press.
- Hawking, S. y Mlodinow, I. (2011): *El gran diseño*, Barcelona, Crítica.
- Hirsch, E. (2005): “Physical-object ontology, verbal disputes, and common sense” *Philosophy and Phenomenological Research* 70.
- Hodgman, T. C. & Ajmera, I. (2015): “The successful application of systems approaches in plant biology” *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 117/1.
- Høgh-Olesen, H. (2011): “Human nature: A comparative overview” *Journal of Cognition and Culture*. 10.
- Humphrey, N. (2015): “Consciousness as art” *Scientific American Mind* 26/3.
- Huxley, J. (1947): *Man in the Modern World*, New York, Mentor
- Hyde, S. T. (2015): “Crystals: animal, vegetable or mineral?” *Interface Focus* 5.
- Ingold, T. (2015): “Human cognition is intrinsically social, developmental and historical” *Social Anthropology/Anthropologie Sociale* 23/2.
- Inwagen, P. van (2013): “Metaphysics” en Zalta E. N. (Edt.), *The stanford encyclopedia of philosophy*.
- Jacob, F. (1975): “Microbiología y genética” en Dávila, C. A. (Edt.), *Genética y herencia*, Paris, Unesco.
- Janssen-Lauret, F. (2016): “Committing to an individual: ontological commitment, reference and epistemology” *Synthese* 193/2.
- Johnson, D. M. (2004): “Introduction” en Erneling, C. E. & Johnson, D. M. (Edts.), *Mind as a scientific object. Between brain and culture*, Oxford University Press.
- Kauffman, S. (2016): *Humanity in a creative universe*, Oxford, Oxford University Press.
- Keijzer, F. (2015): “Moving and sensing without input and output: early nervous systems and the origins of the animal sensorimotor organization” *Biol. Philos.* 30.
- Koestler, A. (1989): *The ghost in the machine*, London, Arkana.
- Khrennikov, A. (2016): “Quantum epistemology from subquantum ontology: quantum mechanics from theory of classical random fields” *Annals of Physics* 1.
- Linné, C. (1766): *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, genera ordines, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*, Lipsiae, G. E. Bauer. Pp. 4-5
- Lloyd, S. (2002): “Computational capacity of the universe” *Phys. Rev. Lett.* 88.
- Lloyd, S. (2016): “Quantum Hanky-Panky” Disponible: Edge.org.

- López-Gil, J.-M. et al. (2016): “Web ontologies to categorially structure reality: representations of human emotional, cognitive, and motivational processes” *Front. Psychol.* 7:551.
- Lorenz, K. (1981): *Leben ist Lernen: von Immanuel Kant zu Konrad Lorenz: ein Gespräch über das Lebenswerk des Nobelpreisträgers*, München, Piper.
- Lorenz, K. (1996): “The innate bases of learning” en Pribram, L. & King, J. (Edts.), *Learning as self-organization*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Lowe, E. J. (2013): “Categorial predication” en Oderberg, D. S. (Edt.), *Classifying reality*, Chichester, Wiley-Blackwell.
- Marder, M. (2012): “Plant intentionality and the phenomenological framework of plant intelligence” *Plant Signaling & Behavior* 7/11.
- Marquinez Argote, G. (1997): “Ontología” en Moreno, M. (Dir.): *Diccionario de pensamiento contemporáneo*, Madrid, San Pablo.
- Maudlin, T. (2015): “Physics, philosophy, and the nature of reality” *Annals of the New York Academy of Sciences* 1361/1.
- May, E. (1949): *Filosofía natural*, México, F. C. E.
- Menari, R. (2015): “Mathematical cognition: a case of enculturation” en Metzinger, T. & Windt, J. M. (Edts.), *Open MIND*, Frankfurt am Main, MIND Group.
- Micol, J. L. (2009): “Leaf development: time to turn over a new leaf?” *Current Opinion in Plant Biology* 12/1.
- Miller, W. B. (2016): “Cognition, information fields and hologenomic entanglement: evolution in light and shadow” *Biology* 5/21.
- Mintz, S. W. (2004): “History and Anthropology: A Marriage Made in Heaven” Working Paper. The Chinese University of Hong Kong.
- Morin, E. (2012): “Lo emergente” en Caparrós, N. & Cruz Roche, R. (Edts.): *Viaje a la complejidad*, Madrid, Biblioteca Nueva.
- Muller, R. A. (2016): *Ahora. La física del tiempo*, Barcelona, Pasado y Presente.
- Munshi, A. et al. (2015): “Epigenetic mechanisms in plants: an overview” en Bahadur, B. et al. (Edts.), *Plant Biology and Biotechnology: Plant Genomics Biotechnology*, Vol. II, India, Springer.
- Nagel, H. M. A. (1997): “Are plants conscious?” *Journal of Consciousness Studies* 4/3.
- Nelson, D. A. (2015): *Origins of consciousness*, Nottingham, Metarising Books.
- Newel, A. (2015): “Understanding others the person model theory” en Metzinger, T. & Windt, J. M. (Edts.), *Open MIND*, Frankfurt am Main, MIND Group.



- Nunez, P. L. (2016): *The new science of consciousness. Exploring the complexity of brain, mind, and self*, New York, Prometheus Books.
- O'Connor, M. (2016): "Science in society: neuroscience and lay understanding of the self and identity" en Absher, J. & Cloutie, J. (Edts.), *Neuroimaging personality, social cognition, and character*, Amsterdam, Elsevier.
- Oppenheimer, J. R. (1955): *La ciencia y el conocimiento común*, Madrid, CSIC.
- Ortells, J. J. et al. (2016): "Consciencia, inconsciencia y voluntad" en Bajo Molina, T. et al. (Edts.), *Mente y cerebro. De la Psicología experimental a la neurociencia cognitiva*, Madrid, Alianza.
- Pagel, H. R. (1991): *Los sueños de la razón*, Barcelona, Gedisa.
- Pankou, W. (1976): "Openness as self-transcendence" en Jantsch, E. & Waddington, C. H. (Edts.), *Evolution and consciousness. Human system in transition*, London, Addison-Wesley.
- Paulson, (2015): "Transcending matter: physics and ultimate meaning" *Annals of the New York Academy of Sciences*
- Paulson, S. (2013): "The thinking ape: the enigma of human consciousness" *Annals of the New York Academy of Sciences*. Issue: The Emerging Science of Consciousness: Mind, Brain, and the Human Experience.
- Pettinen & Anderson (2015): "Streams touching consciousness: sensoriality and the ontology of repetition" *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy* 11/2.
- Pfifer, F. R. (2012). "On the Nature of Reality" Internet Edition.
- Piccinini, G. (2007): "The ontology of creature consciousness: A challenge for philosophy" *Behavioral and Brain Sciences* 30.
- Pisula, W. (2016): "Levels of Consciousness" *Open Journal of Philosophy* 6.
- Plummer, Th. W. & Bishop, L. C. (2016): "Oldowan hominin behavior and ecology at Kanjera South, Kenya" *Journal of Anthropological Sciences* 94.
- Polanyi, M. (1968): "Life's irreducible structure: Live mechanisms and information in DNA are boundary conditions with a sequence of boundaries above them" *Science* 160, 1308–1312
- Pöppel, E. (1993): *Los límites de la conciencia humana: realidad y percepción humana*, Madrid, Círculo de Lectores.
- Ponz, F. & Barber, A.M. (1989): *Neurofisiología*, Madrid, Síntesis.
- Porter, J. R et al. (2016): "Gene editing: Edited plants should not be patented" [Nature](#). 530.

- Reber, A. R. (2016): “Caterpillars, consciousness and the origins of mind” *Animal Sentience* 106.
- Redacción (2016): “El enigma de la conciencia” *Cuadernos Mente & Cerebro* 13.
- Requena Rodríguez, A. (2016): “Lo esencial de nuestra existencia”. Academia de Ciencias de la Región de Murcia.
- Richter, S. & Wirkner, C. S. (2014): “A research program for Evolutionary Morphology” *Journal Zool. Syst. Evol. Res.* 52/4.
- Riedl, R. (2000): “Welt und Erkenntnis als Problem” en Riedl, R. (Edt.): *Strukturen der Komplexität. Eine Morphologie des Erkennens und Erklärens*, Berlin, Springer.
- Rovelli, C. (2015): *La realidad no es lo que parece*, Barcelona, Tusquets.
- Ruiz, D & Del Cairo, C. (2016): “Los debates del giro ontológico en torno al naturalismo moderno” [Revista de Estudios Sociales](#) 55.
- Ruiz-Lapuente, C. (2011): *El enigma de la realidad. Las entidades de la física de Aristóteles a Einstein*, Barcelona, Gedisa.
- Santayana, G. (1959): *Los reinos del ser*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Schroll, M. (2010): “The Future of a Discipline: Considering the ontological/methodological future of the anthropology of consciousness, Part I” *Anthropology of Consciousness*, 21/1.
- Scotland, J. (2012): “Exploring the philosophical underpinnings of research: relating ontology and epistemology to the methodology and methods of the scientific, interpretive, and critical research paradigms” *English Language Teaching* 2/9.
- Searle, J. (2016): “Addressing the hard problem of consciousness” en Poznanski, R. R. et al. (Edts.): *The biophysics of consciousness: a foundational approach*, New Jersey, World Scientific.
- Seguí, J. M. (2016): *Biotecnología vegetal. La ciencia que revoluciona el futuro de las plantas*, Valencia, Guadalquivir.
- Shea, J. J. (2016): *Stone tools in human evolution*, Cambridge, Cambridge University Press
- Sigman, M. (2016): *La vida secreta de la mente*, Barcelona, Debate.
- Simmel, G. (1909/2001): “Philosophie der Landschaft” en *Aufsätze und Abhandlungen 1909-1918*, Vol. 1, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- Steinhardt, P. (2012): “Einstein: un simposio «edge»” en Brockman, J. (Edt.), *Universo*, Barcelona, Crítica.
- Stenmark, M. (2012): “Theories of human nature: key issues” *Philosophy Compass* 7/8

- Stent, C. (2004): "Epistemic dualism" en Erneling, C. E. & Johnson, D. M. (Edts.), *Mind as a scientific object. Between brain and culture*, Oxford University Press.
- Stern, W. (1950): *Allgemeine Psychologie auf personalistischer Grundlage*, Haag, Martinus Nijhoff.
- Sudbery, A. (2012): "Einstein and Tagore, Newton and Blake, Everett and Bohr. The dual nature of reality" *Shimla, Indian Institute for Advanced Study*.
- Taliaferro, C. (2011): "The soul of the matter" en Baker, M. C. & Goetz, S. (Edts.), *The soul hypothesis: investigations into the existence of the soul*, New York, The Continuum International Publishing Group.
- Tarnas, R. (2008b): *Cosmos y Psique*, Girona, Atalanta.
- Taylor, J. H. (2013): "Physicalism and phenomenal concepts: bringing ontology and philosophy of mind together" *Philosophia* 41.
- Tegmark, M. (2014): *Consciousness as a state of matter*, Cambridge, MIT.
- Turvey, M. T. & Fonseca, S. F. (2014): "The medium of haptic perception: a tensegrity hypothesis" *Journal of Motor Behavior*, 46/3.
- Tuttle, R. H. (2014): *Apes and human evolution*, Cambridge, Harvard University Press.
- Tyler, C. W. (2015): "The emergent dualism view of quantum physics and consciousness" *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosoph* 11/2.
- Vaals, F. de (2016): *Are we smart enough to know how smart animals are?*, New York, Norton & Company
- Varela, F. (1997): "La autoidentidad del cuerpo" en Goleman, D. (Edt.): *La salud emocional: conversaciones con el Dalai Lama sobre la salud, las emociones y la mente*, Barcelona, Kairos.
- Varela, F. J. (1990): *Conocer*, Barcelona, Gedisa.
- Wagenaar, D. A. (2015): "A classic model animal in the 21st century: recent lessons from the leech nervous system" *Journal of Experimental Biology* 218.
- Wallace, A. R. (1908): "Evolution and Character" *Fortnightly Review*.
- Walter H & Müller, J. (2015): "Der Beitrag der Neurowissenschaften zum psychiatrischen Krankheitsbegriff" *Nervenarzt* 86.
- Wilczek, F. A. (2016): *El mundo como obra de arte*, Barcelona, Crítica.
- Wilkins, J. & Ebach, M. (2014): *The nature of classification. Relationships and kinds in the natural sciences*, London, Palgrave MacMillan.
- Zheng, M. Y. (2015): "Plantae" Salem Press Encyclopedia of Science. Disponible: salem-press.com.

Zubiri, X. (1985): *Sobre la esencia*, Madrid, Alianza.