

## NOTAS CRÍTICAS

## La promesa holista de la neuroantropología

### The Holistic Promise of Neuroanthropology

JOSEFA ROS VELASCO\*

**Resumen:** Nota crítica a propósito de LENDE, Daniel H. y GREG, Downey (editores), *The Encultured Brain. An Introduction to Neuroanthropology*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 2012, 438 pp.

**Palabras clave:** neuroantropología; neurociencia; antropología.

**Abstract:** Critical note on LENDE, Daniel H. y GREG, Downey (editors), *The Encultured Brain. An Introduction to Neuroanthropology*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 2012, 438 pp.

**Key words:** neuroanthropology; neuroscience; anthropology.

Dentro de la escasa literatura existente en la actualidad en torno a la neuroantropología, la obra *The Encultured Brain* se ha convertido en uno de los principales referentes para interesados en cualquiera de las dos disciplinas que dan lugar al presente híbrido, la neurología y la antropología, y para aquellos que apuestan por dar un paso más en la tarea de alcanzar una comprensión holista del fenómeno humano. Es quizá el reconocimiento de este vacío cognitivo y de su consecuente correlato narrativo lo que impulsa a los profesores de antropología Daniel H. Lende (South Florida University) y Greg Downey (Macquarie University) a emprender el esfuerzo de acercar a científicos e intelectuales a las posibilidades del trabajo interdisciplinario que trae consigo esta neurociencia. Preocupados por el futuro de la antropología y convencidos de encontrarse ante la respuesta contra el esencialismo que amenaza el alcance de un conocimiento integral del hombre, los editores del texto dieron un primer paso en el año 2007 creando una web que titularon *Neuroanthropology* ([www.neuroanthropology.net](http://www.neuroanthropology.net)) en la que trataban de paliar el desconocimiento sobre la materia. Dado el éxito de la misma entre la multitud de investigadores de distintas instituciones que se prestaron enseguida a colaborar, Lende y Downey decidieron organizar un encuentro durante los días 8-9 de Octubre de 2009 en la Universidad de Notre Dame que titularon de forma semejante al libro al que dicha reunión daría lugar tres años más tarde<sup>1</sup>. Desde el 24 de Agosto de

---

Fecha de recepción: 26/02/2013. Fecha de aceptación: 06/03/2013.

\* Becaria FPU Departamento de Historia de la Filosofía, Facultad de Filosofía, Universidad Complutense de Madrid. Línea de investigación: Antropología fenomenológica en Hans Blumenberg. Publicaciones: «Metafirología y antropología en Hans Blumenberg», en *Azafea. Revista de Filosofía de la Universidad de Salamanca* nº 14, 2012. josros@ucm.es

1 Las ideas recogidas en *The Encultured Brain* surgen asimismo a partir de una serie de aportaciones a conferencias tales como el encuentro anual de la *American Anthropological Association*, el de la *Society for Applied*

2012 se encuentra a disposición del lector el reflejo de cinco años de trabajo materializado en una obra que, lejos de ser un proyecto crítico sobre neuroantropología, trata de recoger el interés de algunos antropólogos por las teorías neurocientíficas, sociológicas, etnográficas y biológicas como punto de acceso a los problemas contemporáneos, así como su unión por el fuerte convencimiento de la necesidad de realizar a día de hoy un esfuerzo integrativo.

### Introducción a la neuroantropología

A pesar de su insuficiente resonancia, el término neuroantropología fue acuñado hace décadas por el sociólogo Warren Tenhouten (UCLA)<sup>2</sup> y posteriormente empleado por el neurólogo Oliver Sacks<sup>3</sup>. Llama de antemano la atención que un mismo término sea empleado por estudiosos de ramas en apariencia tan distantes. Comúnmente, la antropología ha sido la encargada de explicar qué ocurre a los individuos, el porqué de sus comportamientos y sus relaciones con el entorno. Desde que la investigación sobre el cerebro se encuentra en boga, ha sido la neurología la legítima responsable de definir la condición humana, obviando hasta cierto punto el factor cultural. Desde los años 60 y especialmente durante los 80, se defendió firmemente la idea de que muchas de las cualidades del cerebro eran innatas y no susceptibles de ser influenciadas por la cultura. Muchos antropólogos no aceptaron estas tesis y comenzaron a trabajar en la búsqueda de hipótesis que permitiesen demostrar la medida en que la cultura era capaz de esculpir nuestro plástico cerebro. Al tiempo que la neurología evolucionaba incurriendo en una peligrosa reducción que obviaba la necesidad de la disciplina antropológica, antropólogos de todas las especialidades desarrollaban una cierta «biofobia» (TeB, 30) que les llevaba a marginar a quienes les habían marginado, impidiendo todo tipo de diálogo posible.

El olvido de la mutua dependencia de ambas áreas para comprender qué es el ser humano en su totalidad procura una separación cada vez mayor de los caminos de la neurología y la antropología. Sin embargo, la ralentización en el logro del conocimiento perseguido hace pensar a los investigadores que algo se está llevando a cabo de forma errónea. Quienes fueron capaces de superar la infundada enemistad, emprendieron la valiente apuesta por la unión de ambas disciplinas. Lende y Downey forman parte del desafío del proyecto de la neuroantropología. Sin duda, consideran y argumentan que la cultura y el cerebro interactúan de forma constante y que nada puede justificarse atendiendo sólo a uno de estos polos. Cuando hablamos sobre el cerebro estamos hablando de la cultura y viceversa, de manera que el método de trabajo no puede quedar reducido al empleado en el laboratorio o en el trabajo de campo, sino que ha de tener en cuenta, más allá incluso de la antropología

---

*Anthropology* o el workshop celebrado en Montreal del grupo *Critical Neurosciences*. De la misma manera, ha colaborado en su creación la *Society for Psychological Anthropology*, la fundación *Robert Lemelson*, el *Institute for Scholarship in the Liberal Arts*, la *Office of Research*, el *Kellogg Institute for International Studies*, el *College of Arts and Letters* de Notre Dame y el Departamento de Antropología de la Universidad Macquarie. D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain. An Introduction to Neuroanthropology*. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 2012, p. vii. En adelante citado como TeB.

2 W. Tenhouten: «More on Split-brain research, culture, and cognition», *Current Anthropology* (Chicago), vol. 17, n° 3, Septiembre 1976, pp. 503-506.

3 O. Sacks: *An anthropologist on Mars: Seven paradoxical tales*, New York, Knopf, 1995.

y la neurología, desde las aportaciones de la psicología hasta la tecnología, pasando por la epistemología y las técnicas de neuroimagen.

La neuroantropología, como ciencia que reconoce la interacción constante entre el entorno y la herencia biológica, necesita un concepto de cultura flexible que permita reconocer y rastrear la forma en la que ambos «extremos» se unen. Lende y Downey han improvisado el término *Brain-saped culture* (TeB, 39) para referirse al entorno al que el sistema nervioso se adapta y en el que a su vez produce cambios, incurriendo en una suerte de círculo virtuoso. Lo que acontece a escala cultural repercute de una manera u otra en la formación, modificación y evolución del cerebro. El estudio del sistema nervioso, por tanto, no puede llevarse a cabo sin tener en cuenta aquellos *inputs* recibidos del medio y la cultura que lo determinan. De la misma manera, las cuestiones culturales no pueden ser atendidas con rigor si ignoramos que el desarrollo del cerebro ha posibilitado una mayor complejidad sociocultural. En definitiva, la mutua reversión de ambas partes es la responsable de lo que somos y el conocimiento de semejante circuito requiere de la colaboración estrecha entre neurólogos y antropólogos. La pregunta por el grado en que se produce la interacción entre cultura y cerebro es contestada por los editores de *The Encultured Brain* y sus colaboradores en algunas de las posturas recogidas a lo largo de la obra.

### Identificando procesos neuroculturales

El trabajo de los neuroantropólogos está dividido en algunas secciones: una primera parte en la que los editores introducen la justificación del porqué de una obra semejante y revisan una a una las aportaciones a la misma; una segunda en la que se lleva a cabo la reflexión teórica correspondiente al concepto de neuroantropología; en tercer lugar, son incluidos una serie de casos que ponen de manifiesto la plausible puesta en práctica de la teoría expuesta para finalizar, en cuarto y último lugar, esbozando algunas conclusiones e hipotetizando acerca del futuro de la empresa emprendida. Un breve recorrido por las propuestas de trabajo de los autores nos ayuda a cotejar el alcance y la potencia de la neuroantropología, pues una de sus aportaciones principales es la identificación de procesos neuroculturales a los que estamos expuestos diariamente y en ocasiones sin percatarnos de ello lo más mínimo.

El sistema nervioso es el órgano más cultural del ser humano: es inmaduro durante los primeros momentos de vida y es altamente susceptible de ser culturalmente formado. En la misma medida en que la inmadurez del cerebro permite posteriormente un desarrollo magnánimo de sus capacidades, también provoca la necesidad de un entorno, de un medio cultural en el que ser acogido, que posibilite el improbable éxito en una situación tan delicada. Los profesores de antropología Katherine C. MacKinnon (Universidad de Saint Louis) y Agustín Fuentes (Universidad de Notre Dame) recurren en un primer momento al estudio de los primates para comprender, desde una perspectiva neuroantropológica, cómo se ha producido la evolución del cerebro humano en íntima dependencia de los aspectos medioambientales y culturales<sup>4</sup>. El instinto de supervivencia, unido a nuestra peculiar capacidad adaptativa, ha

---

4 K. C. MacKinnon y A. Fuentes: «Primate Social Cognition, Human Evolution, and Niche Construction: A core Context for Neuroanthropology» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 67-102.

posibilitado la integración del entorno siempre cambiante, de lo *todavía no*, en nuestro nicho vital cuando ha sido preciso. La ampliación del espacio familiar conlleva a su vez un mayor desarrollo de las capacidades cognitivas que repercutirá de forma inmediata en una mayor capacidad para ampliar el espacio familiar. En otras palabras, el entorno causa cambios en el organismo al tiempo que el organismo los causa en el entorno. Si cualquiera de las dos partes, cerebro o cultura, es olvidada, resulta complicado entender cómo y porqué se han desarrollado una u otra hasta el punto actual. Quienes han dado prioridad a la dimensión fisiológica sobre la cultural, han incurrido en el error de atribuir la complejidad del sistema cognitivo humano al tamaño del cerebro. Sin embargo, se ha obviado que el crecimiento no sólo se ha producido en cuanto a las dimensiones del cerebro sino también en cuanto a la cantidad de conectividades neuronales entre las partes del mismo, debido a las reconfiguraciones a las que se ha visto sometido a lo largo del tiempo para alcanzar el éxito adaptativo<sup>5</sup>. Hoy empieza a comprenderse que la formación del cerebro requiere de muchos agentes no genéticos, como los que derivan de la interacción con la cultura (*encultured*) o con el cuerpo (*embodiment*). Nos referimos, siguiendo a Lende y Downey, a una evolución biológica y cultural a partes iguales: «dual-inheritance» or «gene-culture co-evolution» (TeB, 120).

Diez ejemplos son traídos a colación y mostrados de forma concisa para ilustrar casos concretos en los que se pone de manifiesto, por una parte, la manera en que la cultura determina al cerebro y a la inversa y, por otra, la necesidad de aunar las disciplinas antropológica y neurológica en una sola, la neuroantropología, con el fin de entender de manera realista al ser humano. Siguiendo el orden expositivo de *The Encultured Brain*, recogemos en primer lugar la propuesta del profesor M. Cameron Hay (UCLA) acerca de cómo las diferentes tradiciones socioculturales causan diferencias en los procesos neuronales<sup>6</sup>. Concretamente, Hay atiende al caso de cómo las distintas tradiciones socioculturales de la medicina afectan a los procesos neuronales encargados de la memoria. En su participación demostrará, a partir del análisis de la tradición médica de la tribu Sasak y de la tradición de la sociedad americana, cómo los primeros emplean la *verbatim memory*, la memorización de forma literal de la tradición médica, para ejercer su profesión, mientras los americanos colocan en un segundo plano la actividad memorística para dar más importancia a la experiencia. Las regiones y conexiones cerebrales que se trabajan en ambos casos a la hora de integrar la tradición sociocultural médica son muy distintas. El hipocampo es fundamental en la memoria episódica, empleada por los Sasak, mientras que la amígdala basolateral se activa con las respuestas bajo presión o el ganglio basal con la memoria de procedimiento, ambos procesos propios del ejercicio médico entre los americanos (TeB, 153). El caso revela, como diría el profesor de antropología T. Ingold (University of Aberdeen), que las diferencias culturales también son biológicas<sup>7</sup>.

5 El estudio del cerebro no puede limitarse meramente en los análisis sobre el crecimiento del neocórtex sin atender a los factores que han provocado el aumento de capacidad conectiva del mismo. «The neocortex is necessary for many cognitive functions but insufficient for none. It is therefore misleading to view the neocortex as the cognitive part of the brain». R. A. Barton, «Primate brain evolution: Integrating comparative, neurophysiological, and ethological data», *Evolutionary Anthropology*, vol. 15, nº 6, 2006, pp. 224-236.

6 M. C. Hay: «Memory and Medicine» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 141-168.

7 T. Ingold: «From complementarity to obviation: On dissolving the boundaries between social and biological anthropology, archaeology and psychology» en S. Oyama, P. E. Griffiths y R. D. Gray (eds.), *Cycles of contingency: Developmental systems and evolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001, pp. 255-279.

En segundo lugar, el profesor Downey comparte con el lector sus conocimientos acerca de la *capoeira* para explicar cómo el entrenamiento en una habilidad determinada, en este caso la equilibrista, tiene repercusiones adaptativas a escala neurológica<sup>8</sup>. Para mantener el equilibrio y la capacidad visual en la postura invertida propia de la *capoeira* es necesario ejercitar a partir de la repetición habilidades perceptuales y motoras que comúnmente no están integradas en nuestro nicho vital. De esta manera, un fenómeno puramente cultural es capaz de modificar las conexiones neuronales. En la misma línea, Katja Pettinen (Universidad Mount Royal) analiza la forma en la que la práctica del arte marcial *Taijutsu*, consistente en el entrenamiento para el alcance de movimientos de sincronización de la rodilla, la cadera y la columna, modula la percepción mediante la repetición<sup>9</sup>.

Kathryn Bouskill (Emory University), por su parte, ha investigado acerca del correlato neuronal del empleo del humor en pacientes con cáncer de mama<sup>10</sup>. Partiendo de la hipótesis sobre la imposibilidad de reducir el humor a un factor meramente cultural o a una respuesta instintiva neuronal, Bouskill concentra sus esfuerzos en mostrar hasta qué punto el humor y el apoyo mutuo entre pacientes con cáncer de mama es un factor influyente en el ámbito biológico. Sus palabras son contundentes a la hora de expresar el correlato existente: «Metastatic breast cancer patients who reported less social support had significantly higher mean cortisol levels» (TeB, 223)<sup>11</sup>.

Un caso distinto a los anteriores muestra cómo un fenómeno biológico es capaz de actuar como modificador de un fenómeno cultural. El profesor de antropología social Benjamin Campbell (Universidad de Durham), siguiendo un recorrido inverso al que hemos advertido hasta el momento, ha observado cómo un proceso biológico es capaz de dar lugar a la conformación de toda una serie de creencias y ritos culturales. En su caso, sus investigaciones sobre la testosterona le llevan a comprobar que distintas sociedades han desarrollado expectativas desiguales sobre la energía y la vitalidad de sus varones a partir de los niveles de testosterona detectados en aquellos<sup>12</sup>. Este ejemplo, no sólo sirve para mostrar el caso contrario a la *enculturación* del cerebro, sino que además nos acerca a un caso en el que el propio cuerpo mantiene un correlato con el sistema cognitivo (*embodiment*). Se ha comprobado después de todo que individuos con altos niveles de testosterona tienden a poseer menos control prefrontal de las señales de la amígdala, lo que se traduce en una menor inhibición social y un comportamiento más agresivo (TeB, 250).

Otro original caso, esta vez de *enculturación*, se localiza en el texto de Erin P. Finley (University of Texas) a propósito del estudio de la aparición de estrés postraumático en los

8 G. Downey: «Balancing between Cultures: Equilibrium in Capoeira» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 169-194.

9 K. Pettinen: «From Habits of Doing to Habits of Feeling: Skill Acquisition in Taijutsu Practice» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 195-212.

10 K. Bouskill: «Holistic Humor: Coping with Breast Cancer» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 213-236.

11 Citando a J. M. Turner-Cobb, S. E. Sephton, C. Koopman, J. Blake-Mortimer y D. Splegel: «Social support and salivary cortisol in women with metastatic breast cancer», *Psychosomatic Medicine*, nº 62, 2000, pp. 337-345.

12 B. Campbell: «Embodiment and Male Vitality in Subsistence Societies» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 237-259.

veteranos de guerra<sup>13</sup>. Como investigadora para el *Veterans Evidence-based Research Dissemination and Implementation Center* (VERDICT), ha tratado de demostrar la necesidad de dar prioridad a la influencia del entorno frente a posibles patologías biológicas a la hora de hablar de los traumas provocados por la experiencia de la guerra y del PTSD (Post-Traumatic Stress Disorder). Todo trauma, sostiene, se origina a partir de una sensación o percepción que se reconoce como amenazante en el entorno, generando con ello una alteración de las conexiones neuronales. A su vez, recorriendo de nuevo el camino contrapuesto, el desorden al que se someten los circuitos cognitivos, repercute en la forma en que se configura el entorno en el que se desarrolla la vida sociocultural.

Sin embargo, todavía resulta más llamativo el estudio sobre los individuos con autismo de la doctoranda en psicología clínica de la Universidad de Chicago Rachel S. Brezis<sup>14</sup>. Expuestos a los mismos *inputs* que el resto, los autistas perciben ciertos aspectos de la realidad de manera más o menos intensa, otorgándoles nuevos significados y usos. Los principales problemas de las personas autistas son su incapacidad para interactuar en sociedad, para manejar el lenguaje y para emprender acciones creativas. El correlato de estas dificultades se observa en distintas anormalidades en el cerebelo, en el surco temporal superior, el lóbulo temporal medio, el lóbulo frontal y en el nivel de conexiones neuronales existente entre las distintas áreas del cerebro. El trabajo de Brezis ha revelado además que los autistas están impedidos para las labores autoreflexivas hasta el punto de ser incapaces de entenderse a sí mismos y construir un relato autobiográfico con sentido. Es por ello por lo que en un esfuerzo por adaptarse a las demandas del entorno sociocultural en el que se encuentran inmersos, emplean las narrativas propias del mismo para construir su identidad.

Dos casos más de *enculturación* pasan por el estudio del problema de las adicciones. Peter G. Stromberg (University of Tulsa) y el profesor Lende han abierto las puertas a la investigación sobre la adicción al tabaco<sup>15</sup> y a las drogas en general<sup>16</sup>, respectivamente, para mostrar hasta qué punto las adicciones dependen de factores culturales. El consumo de droga requiere de un proceso de aprendizaje en el que la «acción repetida» llega a convertirse en un hábito mediado por sistemas neurobiológicos, escapando al poder de la voluntad del agente (*agency*). La adicción es un ejemplo de *enculturación* que, una vez más, tendrá repercusiones en la vida social a partir de las modificaciones que el consumo de droga provoca en el cerebro, tales como la disfunción de las partes basales que regulan y activan el cuerpo a través de circuitos límbicos y del cortex frontal encargado de las labores cognitivas complejas (TeB, 342).

Por último, William W. Dressler (University of Alabama), Mauro C. Balieiro (Paulista University of Brazil) y José Ernesto dos Santos (Universidad Ribeirão Preto) elaboran un estudio conjunto en el que se examina el fenómeno de la depresión en términos culturales y

13 E. P. Finley: «War and Dislocation: A Neuroanthropological Model of Trauma among American Veterans with Combat PTSD» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 263-290.

14 R. S. Brezis: «Autism as a Case for Neuroanthropology: Delineating the Role of Theory of Mind in Religious Development» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 291-314.

15 P. G. Stromberg: «Collective Excitement and Lapse in Agency: Fostering an Appetite for Cigarettes» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 315-338.

16 D. H. Lende: «Addiction and Neuroanthropology» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 339-365.

biológicos<sup>17</sup>. La depresión en los individuos está causada tanto por procesos de *enculturación* como por cuestiones genéticas. Desde hace décadas se conoce que dos polimorfismos genéticos del sistema generador de serotonina influyen en la depresión: el transportador de serotonina (5HTTLPR), que puede ser más o menos largo, y el receptor (5HTR2A). También se sabe que la probabilidad de sufrir depresión es mayor en personas con genes de transporte cortos, especialmente cuando aparecen problemas como la falta de cumplimiento de las expectativas impuestas por la sociedad, *lack of cultural consonance* (TeB, 365). Siguiendo lo anterior, es evidente que no puede explicarse el trastorno depresivo únicamente en términos biológicos. Podría entenderse erróneamente, apuntan los autores, que las personas con genes de transporte largos están exentas de padecer problemas depresivos. Lejos de ello, incluso las personas con genes favorables frente a la depresión pueden padecerla por problemas de índole sociocultural que nos aboquen al fracaso personal y a la generación de creencias negativas sobre nosotros mismos, *dysfunctional beliefs* (TeB, 371).

### El futuro de la neuroantropología

La integración dual que ofrece la neuroantropología es sólo uno de los grandes cambios que estamos experimentando y haciendo frente en la actualidad. A partir del momento en que los neurocientíficos estuvieron en condiciones de reconocer la plasticidad que caracteriza al cerebro humano, y los antropólogos dejaron atrás su escepticismo para aceptar que el factor biológico no puede ser obviado en el estudio del comportamiento humano, ha resultado inconsecuente negar la interacción existente entre los componentes culturales y biológicos. Sin embargo el tráfico entre disciplinas todavía es muy reducido. Concurren verdaderas dificultades a la hora de alcanzar el cumplimiento de la promesa holista, comenzando por los de sobra conocidos impedimentos esencialistas y reduccionistas, hasta llegar a la separación innegable entre los investigadores en el ámbito metodológico, histórico, temático, teórico-práctico, institucional, departamental, académico, e incluso mediático. La superación de estas últimas ha de venir de la mano de la concienciación estudiantil; pero un propósito semejante es todavía complicado si quienes han de educar en la investigación integradora se muestran aprensivos ante la idea y la rechazan. Queda lejos el entendimiento de la unión de la neuroplasticidad y la cultura como los principios fundacionales de la mente humana. Hemos de tener en cuenta que apenas estamos comenzando a abandonar el uso de las explicaciones biológicas como medio justificativo de la discriminación y la violencia entre los seres humanos. El primer paso, por lo tanto, es reconocer el inseparable vínculo entre cultura y biología, para que los resultados de la neuroantropología puedan ser aplicados en áreas tan diversas como la educación, la comunicación intercultural o la psicología terapéutica, por citar algunos. Se requieren estudios futuros sobre neuroantropología que permitan mostrar que una disciplina que se está desarrollando rápido pero todavía de forma temprana es capaz de aportar grandes ganancias no sólo en lo que respecta al conocimiento humano en su faceta más teórica sino por cuanto a efectos prácticos se refiere. En este caso sólo

---

17 W. W. Dressler, M. C. Balieiro y J. E. dos Santos: «Cultural Consonance, Consciousness, and Depression: Genetic Moderating Effects on the Psychological Mediators of Culture» en D. H. Lende y G. Downey (editores): *The encultured Brain*, cit., pp. 363-388.

se trataba de presentar una tendencia actual en la que antropólogos y neurocientíficos tienen sus intereses puestos y sobre la que sin duda se va a seguir empleando tiempo y esfuerzo. El trabajo de Lende y Dowey, y no nos centramos únicamente en la publicación de *The Encultured Brain* al hablar del mismo, es una prueba fehaciente de las esperanzas que se han concentrado en torno al concepto de neuroantropología y que garantizan que de una forma u otra estamos dando pasos hacia la consecución del imperativo kantiano «*Erkenne dich selbst*» de una forma holista.