

Fundamentos filosóficos del  
Derecho y la neurociencia

Michael S. Pardo

University of Alabama School of Law

Dennis Patterson

European University Institute

### *Abstract\**

*Según una amplia variedad de académicos, científicos y responsables políticos, la neurociencia acabará por transformar el Derecho. Muchos neurojuristas –valedores del poder de la neurociencia sobre el Derecho- proceden a partir de premisas problemáticas acerca de la relación existente entre mente y cerebro. En este artículo, los Profesores Pardo y Patterson sostienen que las explicaciones neurolegalistas de la naturaleza de la mente no son plausibles y que sus conclusiones han sido artificiosamente infladas. Por ende, las pretensiones neurolegalistas acerca del poder de la neurociencia sobre el Derecho no pueden ser sostenidas. Los autores tratan una amplia selección de ejemplos, entre los que se incluyen la detección de mentiras, los fundamentos del Derecho penal, la toma de decisiones económicas, la toma de decisiones morales y las teorías generales de la Ciencia del Derecho.*

*According to a wide variety of scholars, scientists, and policymakers, neuroscience promises to transform law. Many neurolegalists- those championing the power of neuroscience for law –proceed from problematic premises regarding the relationship of mind to brain. In this Article, Professors Pardo and Patterson make the case that neurolegalists' accounts of the nature of mind are implausible and that their conclusions are overblown. Thus, neurolegalists' claims of the power of neuroscience for law cannot be sustained. The authors discuss a wide array of examples, including lie detection, criminal law doctrine, economic decision making, moral decision making, and jurisprudence.*

*Nach einer Vielzahl von Wissenschaftlern und Politikern, die Neurowissenschaft verspricht das Recht zu transformieren. Viele Neurojuristen –Anhänger der Macht von der Neurowissenschaft über das Recht- verfahren aus problematischen Annahmen über die Beziehung zwischen Verstand und Gehirn. In diesem Aufsatz argumentieren Professoren Pardo und Patterson, dass neurojuristische Erklärungen über die Natur des Verstandes nicht plausibel sind und dass die Schlussfolgerungen künstlich aufgebauscht worden sind. Daher kann neurojuristischen Behauptungen über die Macht der Neurowissenschaften auf das Recht nicht aufrechterhalten werden. Die Autoren diskutieren eine Vielzahl von Beispielen, unter denen gehören die Erkennung von Lügen, die Grundlagen des Strafrechts, die wirtschaftliche Entscheidungsprozesse, die moralische Entscheidungen und die allgemeine Theorien der Rechtswissenschaft.*

*Title:* Philosophical Foundations of Law and Neuroscience.

*Titel:* Philosophische Grundlagen des Rechts und der Neurowissenschaften.

*Keywords:* Neuroscience, fMRI, Mind, Brain, Mereological Fallacy, Lie Detection, Deception, Voluntariness, Intent, Knowledge, Economic Decision-Making, Moral Decision-Making, Jurisprudence, Legal Decision-Making.

---

\* Título original «Philosophical Foundations of Law and Neuroscience», publicado en *University of Illinois Law Review*, 2010; *U. of Alabama Public Law Research Paper No. 1338763*. Traducción a cargo de Ivó Coca Vila y Marta García Bel, Universitat Pompeu Fabra.

*Palabras clave:* Neurociencia, IRMf, Mente, Cerebro, Falacia Mereológica, Detección de mentiras, Engaño, Voluntariedad, Intención, Conocimiento, Toma de decisiones económicas, Toma de decisiones morales, Ciencia del Derecho, Toma de decisiones legales.

*Sitchwörter:* Neurowissenschaft, fMRT, Verstand, Gehirn, Mereologischen Fallacy, Lügendetektor, Täuschung, Freiwilligkeit, Vorsatz, Wissen, wirtschaftliche Entscheidungsprozessen, moralische Entscheidungsprozessen, Rechtswissenschaft, rechtlich Entscheidungsprozessen.

## Sumario

### [1. Introducción](#)

### [2. La mente como cerebro](#)

### [3. Lo conceptual y lo empírico](#)

#### [3.1 Evidencias criteriosales e inductivas](#)

#### [3.2 La falacia mereológica](#)

### [4. La falacia mereológica en el Derecho y la neurociencia](#)

#### [4.1 La detección de mentiras](#)

#### [4.2 El Derecho penal](#)

#### [4.3 Neuroeconomía](#)

#### [4.4 La toma de decisiones morales](#)

#### [4.5 La Ciencia del Derecho](#)

### [5. La "Teoría" de la psicología popular](#)

### [6. Las concepciones de la mente y el rol de la neurociencia en Derecho](#)

### [7. Bibliografía](#)

## 1. Introducción

Juristas, científicos y periodistas proclaman por igual la gran esperanza que para el Derecho supone la neurociencia.<sup>1</sup> Según las predicciones de algunos, la investigación sobre el funcionamiento neuronal del cerebro humano –con la ayuda de sofisticadas técnicas de imagen cerebral como la imagen por resonancia magnética funcional (IRMf)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> La forma más sencilla de medir la creciente influencia de los intereses del Derecho en la neurociencia es la financiera. Un grupo de científicos, filósofos y abogados, financiados por la MacArthur Foundation han estado reuniéndose para estudiar las implicaciones de la neurociencia sobre el Derecho. Para una descripción del proyecto, véase Michael S. GAZZANIGA, "The Law and Neuroscience", *Neuron*, (60), 2008. Para una visión general de las cuestiones legales actuales y futuras en relación con la neurociencia, véase Jeffrey ROSEN, "The Brain on the Stand", *New York Times*, 11-3-2007, § 6 (Revista), p. 49 (con citas a numerosos científicos y juristas), véase también Robert LEE HOTZ, "The Brain, your Honor, Will Take the Witness Stand", *The Wall Street Journal*, 15-1-2009, en A7 (acerca del Derecho y la neurociencia).

<sup>2</sup> Las imágenes del cerebro generadas a través del IRMf se elaboran a partir de la medición de las diferencias entre las propiedades magnéticas en sangre cuando ésta fluye por las distintas regiones cerebrales. Véase William G. GIBSON/Les FARNELL/Max R. BENNET, "A computational Model Relating Changes in Cerebral Blood Volume to Synaptic Activity in Neurons", *Neurocomputing*, (70), 2007. Por lo tanto, estas pruebas no miden la actividad neuronal directamente, sino que, más bien se utiliza el flujo sanguíneo como una medida indirecta de dicha actividad. Véase también, Adina L. ROSKIES, "Neuroimaging and Inferential Distance", *Neuroethics*, (19), 2008, pp. 23 a 29 (acerca de los problemas epistémicos que se presentan cuando las imágenes del IRMf son analogizadas erróneamente por las

“probablemente cambie por completo casi todas las ramas del Derecho”.<sup>3</sup> Algunos creen que con el tiempo, la neurociencia “acabará por dominar todo el sistema legal”.<sup>4</sup> Tales afirmaciones, dada su profundidad y amplitud, no tienen precedentes.<sup>5</sup> Las propuestas actuales sobre la confluencia del Derecho y la neurociencia se han centrado extensamente en asuntos que van desde cuestiones y áreas<sup>6</sup> doctrinales específicas hasta cuestiones generales de prueba<sup>7</sup>, pasando por cuestiones filosóficas vinculadas con ideas como la justicia, la moralidad, la libertad, la racionalidad y la Ciencia del Derecho.<sup>8</sup> En efecto, resulta difícil pensar en una sola cuestión jurídica que no esté potencialmente afectada por las afirmaciones formuladas desde el mundo de la neurociencia.

En el nivel de mayor abstracción, el Derecho regula el comportamiento humano. La acción humana *tout court* es sólo uno de los muchos temas tratados por la literatura del *neurolaw*.<sup>9</sup> Además, las decisiones judiciales son tomadas por humanos con capacidad decisoria, quienes actúan y deciden basándose en razones, que es a su vez otro comportamiento humano más, susceptible de ser encuadrado dentro del ámbito de estudio del *neurolaw*.<sup>10</sup> Teniendo en cuenta las enérgicas reivindicaciones que se realizan en nombre de la

---

fotografías). La imagen por resonancia magnética funcional es la última y más sofisticada técnica para examinar el funcionamiento cerebral. Existen otras técnicas, como son la electroencefalografía (EEG), la tomografía por emisión de positrones (PET) o la tomografía computarizada por emisión de fotones individuales (SPECT). Para una visión general accesible del IRMf y estas otras técnicas, véase Henry T. GREELY/Judy ILLES, “Neuroscience-Based Lie Detection: The Urgent Need for Regulation”, *American Journal of Law and Medicine*, (33), 2007, pp. 378 a 384.

<sup>3</sup> Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 128. Téngase en cuenta que *Law & the Brain* fue publicado originalmente como un número de la *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* (359), pero ha sido “modificado materialmente y actualizado”. Véase S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & The Brain*, 2006, *pássim*.

<sup>4</sup> Michael S. GAZZANIGA, *The Ethical Brain*, 2005, *pássim*.

<sup>5</sup> Tal vez las afirmaciones más altilocuentes en nombre del Derecho y la economía estén por llegar.

<sup>6</sup> Véase, a título de ejemplo, Eyal AHARONI (et al.), “Can Neurological Evidence Help Courts Assess Criminal Responsibility? Lessons from Law and Neuroscience”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, (1124), 2008, pp. 145 a 160 (acerca de la inimputabilidad y la disminución de la capacidad en Derecho penal); Joshua W. BUCKHOLTZ (et al.), “The Neural Correlates of Third-Party Punishment”, (60), *Neuron*, 2008, pp. 930 y ss., (en relación con la valoración de la responsabilidad por terceros y la determinación del castigo apropiado); Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), 2002, pp. 269 y ss., (examinando el requisito del hecho típico en el Derecho penal); Erin Ann O’HARA, “How Neuroscience Might Advance the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 27 a 30 (examinando el requisito de la culpabilidad en Derecho penal); Jeffrey Evans STAKE, “The Property ‘Instinct’” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 185 (valorando la predisposición genética para adquirir y retener la propiedad).

<sup>7</sup> Véase, como ejemplo, Jonathan A. FUGELSANG/Kevin N. DUNBAR, “A Cognitive Neuroscience Framework for Understanding Causal Reasoning and the Law”, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 157; Charles N.W. KECKLER, “Cross-Examining the Brain: A Legal Analysis of Neural Imaging for Credibility Impeachment”, (57), 2006, pp. 537 a 553; Adam J. KOLBER, “Pain Detection and the Privacy of Subjective Experience”, *American Journal of Law & Medicine (Brain Imaging & The Law Symposium)*, (33), 2007, pp. 441 a 449; F. Andrew KOZEL (ET AL.), “Detecting Deception Using Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Biological Psychiatry*, (58), 2005, pp. 611 a 612.

<sup>8</sup> Véase, entre otros, Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, pp. 1248 a 1254; Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 439 a 442; Oliver R. GOODENOUGH/Kristin PREHN, “A Neuroscientific Approach to Normative Judgment in Law and Justice” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 77; Joshua GREENE/Jonathan COHEN, “For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything”, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 207; Robert A. HINDE, “Law and the Sources of Morality”, S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 37.

<sup>9</sup> Véase GREENE/COHEN en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 208.

<sup>10</sup> Véase GOODENOUGH, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 437 a 440.

neurociencia, junto con el creciente entusiasmo por esta empresa<sup>11</sup>, el estudio detenido al respecto está garantizado. En este momento, la atención académica se dirige directamente hacia un conjunto diverso de cuestiones jurídicas que surgen a partir de las implicaciones que de la neurociencia se van derivando para el Derecho.<sup>12</sup> De todas estas, hay un grupo de cuestiones que guarda relación con la investigación en sí misma, el conocimiento que genera y sus limitaciones empíricas. Un segundo grupo gira en torno a la pregunta de cómo cohonstar el conocimiento neurocientífico del momento con los problemas jurídicos y la doctrina existentes. Y un tercero se centra en las implicaciones éticas asociadas al uso jurídico de la neurociencia en las formas previstas en el segundo grupo. El ejemplo de la detección de mentiras basada en la neurociencia tal vez nos ayude a ilustrar estas tres categorías. Hay quien ha analizado los estudios que tienen por objeto detectar la mentira a través de la resonancia magnética funcional señalando las limitaciones empíricas y su falta de encaje en las situaciones de litigación del mundo real.<sup>13</sup> Otros han tratado (a nivel doctrinal) las diversas cuestiones probatorias y procedimentales vinculadas al uso de la neurociencia como prueba en el marco de un proceso judicial.<sup>14</sup> Finalmente, hay quien ha

---

<sup>11</sup> El entusiasmo del Derecho por la neurociencia se enmarca en la expansión del interés general por el campo de la neurociencia. En un artículo publicado en el año 2007, O.C. SNEAD señala que “durante los últimos cinco años han sido publicados cada mes un promedio de mil artículos académicos *pre-reviewed* sobre la neuroimagen”, O. C. SNEAD, “Neuroimaging and the “Complexity” of Capital Punishment”, *New York University Law Review*, (82), 2007, pp. 1265 y ss. Sin embargo, parte del entusiasmo dentro del ámbito del derecho puede tener más que ver con la simplicidad o las explicaciones reductivas que ayuda a generar que con el apoyo epistémico que la neurociencia provee, véase Deena SKOLNIK WEISBERG/Frank C. KEIL/Joshua GOODSTEIN/Elizabeth RAWSON/Jeremy R. GRAY, “The Seductive Allure of Neuroscience Explanations”, *Journal of Cognitive Neuroscience*, (3), 2008, pp. 472 a 477, (describiendo un estudio en el que información neurocientífica irrelevante aparece como el mecanismo a través del cual se dota de credibilidad a lo que de otra forma no serían más que explicaciones inconsistentes), especialmente cuando se acompaña de imágenes cerebrales en color, véase David P. MCCABE/Alan D. CASTEL, “Seeing Is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning”, *Cognition*, (343), 2008, pp. 349 y ss., (describiendo un estudio en el que la información que acompaña a las imágenes cerebrales fue considerada como más persuasiva que la misma información presentada sin imágenes), véase también Jessica R. GURLEY/David K. MARCUS, “The Effects of Neuroimaging and Brain Injury on Insanity Defenses”, *Behavioral Sciences and the Law*, (26), 2008, pp. 85 a 97, (describiendo un estudio en el que la presencia de pruebas de imagen cerebral aumenta significativamente el porcentaje de estimaciones de eximentes por demencia por parte de los jurados).

<sup>12</sup> La MacArthur Foundation “Law & Neuroscience Project”, véase nota 1, mantiene una página web en la que se ofrece una útil perspectiva general de dicha investigación. “Law & Neuroscience Project”, <http://www.lawneuro.org/> (última visita 14 de mayo de 2010), véase también William R. UTTAL, *Neuroscience in the Courtroom: What every lawyer should know about the mind an the brain*, 2009.

<sup>13</sup> Véase, a título de ejemplo, Henry T. GREELY/Judy ILLES, *American Journal of Law and Medicine*, (33), 2007, pp. 402 a 405. George T. MONTELEONE (et al.), “Detection of Deception Using fMRI: Better than Chance, but Well Below Perfection”, *Social Neuroscience*, (4), 2009, pp. 533 y ss.; Walter SINNOTT-AMSTRONG (et al.), “Brain Images as Legal Evidence”, *Episteme: A Journal of Social Epistemology*, (4), 2009, pp. 280 a 285. Acerca de las limitaciones empíricas, de modo más general, véase Edward VUL (et al.), “Puzzlingly High Correlations in fMRI Studies of Emotion, Personality, and Social Cognition”, *Perspectives on Psychological Science*, (4), 2009, pp. 280 a 285. (Artículo anteriormente titulado como *Voodoo Correlations in Social Neuroscience*, véase VUL (ET AL.), *supra*, 274, n.1).

<sup>14</sup> A título de ejemplo, véase Jane CAMPBELL MORIARTY, “Flickering Admissibility: Neuroimaging Evidence in the U.S. Courts”, *Journal of Behavioral Sciences & the Law*, (29), 2008, pp. 47 a 49; Michael S. PARDO, “Neuroscience Evidence, Legal Culture, and Criminal Procedure”, *American Journal of Criminal Law*, (33), 2006, pp. 301 y ss.

explorado la ética del potencial uso jurídico de dichas pruebas considerando las cuestiones de privacidad, dignidad y autonomía.<sup>15</sup>

A pesar de las amplias y variadas sugerencias formuladas sobre la relación entre el Derecho y la neurociencia, hay un aspecto particular de la discusión que ha sido preterido, siendo éste un aspecto cuyo examen consideramos de vital importancia. De hecho, es fundamental. Nos referimos a la asunción conceptual subyacente a las múltiples pretensiones sostenidas desde el mundo del *neurolaw*. El examen de estas asunciones es de importancia capital porque afectan prácticamente a todas las inferencias que se trazan desde la investigación neurocientífica y a todas las conclusiones en relación con las implicaciones de dicha investigación para el Derecho.

En este artículo se examinan estas asunciones. Según creemos, muchas de las afirmaciones formuladas por la literatura del *neurolaw*, en términos generales, presuponen una concepción de la mente poco convincente y en particular, de la relación entre la mente y el cerebro.<sup>16</sup> Por otra parte, la consistencia de estas afirmaciones realizadas desde el ámbito de la neurociencia depende necesariamente de esas concepciones difícilmente atendibles. Una vez expuesta la naturaleza problemática de tales concepciones, la plausibilidad de las afirmaciones que descansan sobre aquéllas aminora rápidamente. Nuestros argumentos se postulan con carácter general, si bien, para su elucidación nos centraremos con detalle en distintos problemas específicos. En aras de la brevedad, hemos escogido cinco ejemplos de entre los diferentes ámbitos que mejor representan las pretensiones generales del *neurolaw*, ejemplos que –según creemos– simbolizan las expresiones más enérgicas y claras de las atrevidas afirmaciones realizadas en la literatura neurocientífica en relación con el Derecho.<sup>17</sup> Estos ámbitos son: (1) la detección de mentiras,<sup>18</sup> (2) la acción voluntaria y los estados mentales en el Derecho penal,<sup>19</sup> (3) la toma de decisiones económicas,<sup>20</sup> (4) la toma

---

<sup>15</sup> Véase, por ejemplo, Paul ROOT WOLPE/Kenneth R. FOSTER/Daniel D. LANGLEBEN, “Emerging Neurotechnologies for Lie-Detection: Promises and Perils”, *The American Journal of Bioethics*, (2), 2005, pp. 39 a 49.

<sup>16</sup> Véase el apartado 5. Por supuesto que nuestra crítica no se dirige directamente contra todo aquél que escribe acerca del *neurolaw*. Reconocemos la gran diversidad y los matices entre los diversos argumentos presentados y los distintos posicionamientos doctrinales en el ámbito del *neurolaw*, incluyendo las otras muchas voces críticas. El objeto de nuestra crítica se focaliza en las atrevidas afirmaciones que se realizan acerca del poder de la neurociencia para solucionar o transformar el Derecho, las cuestiones legales o la teoría jurídica, confiando al mismo tiempo para sostener tales afirmaciones en presupuestos conceptuales problemáticos.

<sup>17</sup> A lo largo del artículo, también se apuntan otros varios ejemplos.

<sup>18</sup> Véase Lawrence A. FARWELL/Sharon S. SMITH, “Using Brain MERMER Testing to Detect Knowledge Despite Efforts to Conceal”, *Journal of Forensic Sciences*, (46), 2000, pp. 141 a 143; G. GANNIS (et al.), “Neural Correlates of Different Types of Deception: An fMRI Investigation”, *Cerebral Cortex*, 2003; KECKLER, *Hastings Law Journal*, (57), 2006, pp. 537 a 553; Andrew KOZEL (ET AL.), *Biological Psychiatry*, (58), 2005, pp. 611 a 612, EL MISMO (ET AL.), “A Pilot Study of Functional Magnetic Resonance Imaging Brain Correlates of Deception in Healthy Young Men”, *J. Neuropsychiatry & Clinical Neurosciences*, (16), 2004, pp. 302 a 304; D.D. LANGLEBEN (et al.), “Brain Activity During Simulated Deception: An Event-Related Functional Magnetic Resonance Study”, *Neuroimage*, (15), 2002, pp. 730 y s.; Tatia M.C. LEE (et al.), “Lie Detection by Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Hum Brain Mapping*, (15), 2002, pp. 161 a 163, Sean A. SPENCE (et al.), “A cognitive Neurobiological Account of Deception: Evidence from Functional Neuroimaging” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 174 a 179.

<sup>19</sup> DENNO, *Minnesota Law Review*, (87), 2002, pp. 320 a 327, O’HARA, *Law & The Brain*, (21), 2006.

de decisiones morales,<sup>21</sup> y (5) cuestiones vinculadas con la Ciencia del Derecho, su naturaleza y el razonamiento legal.<sup>22</sup>

Antes de desplegar nuestros argumentos, queremos sin embargo disipar desde el principio una dable confusión. Cuando nos referimos a concepciones de la “mente” “poco convincentes” o “problemáticas” tal vez le pueda sugerir al lector que aludimos a la clásica discusión entre dualismo versus materialismo, confinando a los partidarios de la neurociencia del lado del materialismo.<sup>23</sup> Nada más lejos de la realidad. De hecho, como veremos, esta supuesta dicotomía es una de las principales fuentes del problema. El dualismo Cartesiano -y su imagen de la mente como una misteriosa sustancia inmaterial, independiente pero a la vez unida en relación causal con el cuerpo-<sup>24</sup> es un punto típico en la agenda de la discusión neurocientífica. A título de ejemplo, en la introducción de la revista *Neuroethics*, Neil LEVY escribe que “El dualismo (sustancia) Cartesiano ya no es tomado en serio: la relación entre el cerebro y la mente es demasiado íntima como para que la distinción pueda considerarse plausible... Los descubrimientos neurocientíficos prometen... revelar la estructura y el funcionamiento de nuestra mente y, por lo tanto, de nuestras almas.”<sup>25</sup> Del mismo modo, en la discusión concerniente a las repercusiones de la neurociencia sobre la Ciencia del Derecho, Oliver GOODENOUGH entiende que “El modelo Cartesiano... supone una separación entre la mente y el cerebro,” mientras que los modelos de la mente para “un no-dualista como yo” pasan por conocer “qué hace el cerebro para ganarse la vida.”<sup>26</sup> La dicotomía entre dualismo y la mente como cerebro es falsa. Por otra parte, como aquí se razonará, los materialistas como GOODENOUGH son también Cartesianos -él, como muchos otros neurocientíficos y neurojuristas académicos- han conservado (inconsecuentemente) la estructura problemática Cartesiana en vez de

<sup>20</sup> CHORVAT/MCCABE, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 120 a 124, LOS MISMOS, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, pp. 1248 a 1254, Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003, EL MISMO (et al.), “Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making”, *Trends Cognitive Science*, (10), 2006, véase también, Morris B. HOFFMAN, “The Neuroeconomic Path of the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 3; Jedediah PURDY, “The Promise (and Limits) of Neuroeconomics”, *Alabama Law Review*, (58), 2006, pp. 1, 13-15, 39-40; Paul J. ZAK, *Neuroeconomics* en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 133 y 135 a 136.

<sup>21</sup> CHORVAT/MCCABE, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 118 a 120; Joshua GREENE, “From Neural ‘Is’ to Moral Ought: What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?”, *Nature Reviews Neuroscience*, (4), 2003, pp. 846 a 850; Joshua GREENE/Jonathan HAIDT, “How (and Where) Does Moral Judgment Work?”, *Trends Cognitive Science*, (6), 2002, p. 517; Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, p. 2105; Joshua GREENE (et al.), “The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment”, *Neuron*, (44), 2004, p. 389.

<sup>22</sup> GOODENOUGH, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 339 a 341.

<sup>23</sup> De acuerdo con el destacado neurocientífico Michael GAZZANIGA, “el 98 o 99 por ciento” de los neurocientíficos cognitivos, en sus intentos por explicar el fenómeno mental, suscriben la reducción de la mente al cerebro. SNEAD, *New York University Law Review*, (82), 2007, p. 1279, (citando a Michael GAZZANIGA en Richard MONASTERSKY, “Religion on the Brain”, *The Chronicle of Higher Education*, 2006, en A15.

<sup>24</sup> Para una visión en conjunto de esta postura, véase Howard ROBINSON, “Dualism” en *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2009, <http://plato.stanford.edu/entries/dualism/>.

<sup>25</sup> Neil LEVY, “Introducing Neuroethics”, *Neuroethics*, (1), 2008, p.2 (énfasis omitido).

<sup>26</sup> GOODENOUGH, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 431 y s.

reemplazar simplemente el alma Cartesiana por el cerebro.<sup>27</sup> Aquí se ofrece una alternativa más plausible.

En vez de discutir sobre dónde se encuentra localizada la mente (p.ej., en el cerebro o en otro lado), debemos dar un paso atrás y valorar si es esta la pregunta adecuada que debemos formularnos. En primer lugar, adviértase que la cuestión de la ubicación de la mente presupone que ésta es una especie de "cosa" o "sustancia" que se encuentra "en algún lugar" (p.ej., en el cuerpo). ¿Por qué debería ser esto así? Nuestra respuesta es que no tiene porqué, y que de hecho, no lo es. Una concepción alternativa de la mente –la que aquí se sostiene es más atendible– pasa por entender ésta como un conjunto diverso de habilidades ejercidas por una persona.<sup>28</sup> Estas habilidades implican una amplia gama de categorías psicológicas, incluyendo las sensaciones, percepciones, la cognición (p. ej., conocimiento, memoria), la cogitación, (p. ej., creencias, pensamientos, imaginación, imaginación mental), y la volición (p. ej., intenciones, acciones voluntarias).<sup>29</sup>

Quede claro que nosotros no negamos que una actividad cerebral adecuada es necesaria para que una persona participe en la amplia gama de habilidades que en su conjunto identificamos con la vida mental. De nuevo, nada más lejos de la realidad. Si bien una cierta actividad neuronal es necesaria para que un humano ejercite estas habilidades, la actividad neuronal por sí sola, no es suficiente. Los criterios para el ejercicio exitoso de una habilidad no tienen que ver con lo que hay o deja de haber en la mente o en el cerebro. Estos criterios –que son de naturaleza normativa– son las bases para nuestra atribución de estados mentales de unos a otros.<sup>30</sup>

Para resumir brevemente uno de los ejemplos que a continuación examinaremos, considérese qué significa “tener conocimiento”. Entendemos que “conocer” no es (sólo) tener un cerebro en un estado físico concreto. Más bien, que un sujeto tiene la capacidad de realizar ciertas cosas (p.ej., responder preguntas, corregir errores, actuar correctamente

<sup>27</sup> Véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 233 a 235, (exponiendo la explícita estructura Cartesiana de la mente en la temprana neurociencia a través de su transformación en una estructura implícita Cartesiana en torno a finales de los siglos XIX y XX).

<sup>28</sup> Véase id. en 62 a 63 (“La mente, como ya hemos insinuado, no es ningún tipo de sustancia... Decimos que una criatura (principalmente, de un ser humano) posee una mente si muestra una variedad cierta de capacidades intelectuales activas y pasivas y voluntad- en particular, facultades conceptuales propias de quien usa un lenguaje que hace posible el auto-conocimiento y la auto-reflexión”).

<sup>29</sup> No queremos decir que todas las categorías que se enumeran deban entenderse por parejas o clasificarse bajo un único esquema. Por ejemplo, lo distintivo de las capacidades de los seres que poseen mente es que pueden actuar y hacerlo por motivos. Así pues, las habilidades de entendimiento y voluntad se distinguen de las de sensación y percepción. Cada categoría requiere un análisis propio detallado. En este artículo ofrecemos una relación detallada de algunas de éstas, en aras de aumentar la complejidad de la vida mental frente a los impulsos reduccionistas de los devotos del *neurolaw*.

<sup>30</sup> Véase Donald DAVIDSON, “Three Varieties of Knowledge”, en A. PHILLIPS GRIFFITHS (edit.), *A.J. Ayer: Memorial Essays*, 1991, reimpreso en EL MISMO, *Subjective, Intersubjective, Objective*, 2001, (“Sin duda es cierto también el comportamiento que se evidencia es parte del concepto de estado mental o del evento”). Para evitar cualquier posible confusión, adviértase que nosotros tampoco somos conductistas. Mientras las capacidades psicológicas se manifiestan en el comportamiento (y por tanto el comportamiento proporciona evidencias de su existencia), no estamos sugiriendo, como haría un conductista, que las capacidades son idénticas o que pueden ser reducidas al comportamiento. A diferencia de los conductistas, reconocemos que los eventos psicológicos, pueden darse en ocasiones en ausencia de comportamiento y que este comportamiento puede tener lugar en ausencia de eventos psicológicos.



sobre la base de la información, y así sucesivamente). Por lo tanto, si el comportamiento, y no los estados cerebrales, constituye el criterio de “conocimiento”, entonces no tiene sentido<sup>31</sup> alguno afirmar que el “conocimiento” está situado en el cerebro. Ocurre lo mismo con otros predicados psicológicos –y para la propia mente. Por lo tanto, según creemos, ante la pregunta de “¿dónde está situada la mente –en el alma Cartesiana o en el cerebro?” la mejor respuesta es ni en un sitio ni en el otro. La pregunta acerca de la localización de la mente no tiene sentido alguno. Los seres humanos tienen mente, pero las mentes no se hallan en ellos.<sup>32</sup>

Cabe reconocer que tal vez nuestras reivindicaciones puedan colisionar inicialmente contra aquellas que se formulan en el marco de la dicotomía dualismo versus mente-como-cerebro, o con aquellas que descansan sobre nociones de la mente basadas en el sentido común, y que sean consideradas por los defensores de unas y otras como afirmaciones descabelladas (en el mejor de los casos). Por eso, para socavar las asunciones arraigadas pero problemáticas relacionadas con las reclamaciones propias del *neurolaw*, procederemos de forma pausada y escrupulosa. Tras presentar un ejemplo de la concepción problemática de la mente en la literatura del *neurolaw*,<sup>33</sup> empezaremos nuestra argumentación introduciendo una importante distinción metodológica entre cuestiones conceptuales y empíricas. En el marco de la investigación neurocientífica, son afirmaciones empíricas aquellas susceptibles de confirmación o falsación a partir de la experimentación y de la información.<sup>34</sup> Por el contrario, las cuestiones conceptuales conciernen a las relaciones lógicas entre conceptos.<sup>35</sup> Aquí se explicará por qué razón la cuestión acerca de qué *es* la mente y cuáles de las varias categorías psicológicas *están* en discusión (entre otras, conocimiento, intención, racionalidad), no son cuestiones empíricas, sino conceptuales.

Dado que se trata de cuestiones conceptuales, pasaremos a discutir dos de éstas, que guardan relación entre sí, y que son cruciales para evaluar los argumentos y las afirmaciones que se realizan desde el *neurolaw*: la distinción entre pruebas criterioles e inductivas, y la falacia mereológica (falacia relativa a la relación lógica entre las partes y el todo).<sup>36</sup> La primera de éstas, se refiere a las deducciones que pueden extraerse desde el conjunto de evidencias extraídas de la investigación neurocientífica en relación con las capacidades y el ejercicio de éstas; la segunda, considera si tiene sentido adscribir predicados psicológicos al cerebro, en vez de a la persona como si de un todo se tratara.<sup>37</sup> Situadas estas importantes cuestiones metodológicas y sustantivas en el lugar que les corresponde, será momento entonces de remover algunas de las varias cuestiones objeto de estudio por parte de la literatura del *neurolaw*. Trataremos de ilustrar como las asunciones problemáticas llevada a cabo por dicha literatura –confusiones relacionadas con la pugna

<sup>31</sup> Se trata con más detalle el “sentido” de estas afirmaciones en el punto 2. Véase *infra* notas 54-57 y el texto que acompaña.

<sup>32</sup> A no ser que queramos hablar en sentido metafórico, como cuando preguntamos si él tiene lo tiene todo para ganar el partido.

<sup>33</sup> Véase *infra* Punto 1; véase también GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 207.

<sup>34</sup> Véase *infra* Punto 3.

<sup>35</sup> Véase *infra* Punto 3.

<sup>36</sup> Véase *infra* Punto 3.1 y 3.2.

<sup>37</sup> Estos incluyen la amplia gama de capacidades que se han señalado en relación con la sensación, percepción, cognición, cogitación, afectación, y voluntad.

entre pruebas criterioles e inductivas y casos de falacias mereológicas- filtran, y en última instancia, hacen inverosímiles muchas de las afirmaciones realizadas desde la neurociencia en relación con el Derecho.

Será entonces cuando podremos afrontar un reto todavía más importante, también planteado en el marco de la discusión sobre el *neurolaw*: el desafío eliminativo-materialista de la así llamada "psicología popular".<sup>38</sup> Este desafío implica poner en entredicho la afirmación de que, como si de una cuestión empírica se tratara, nuestras categorías psicológicas ordinarias (creencias, deseos, intenciones...)- lo que se ha venido a llamar el "modelo" o la "teoría" de la "psicología popular"- son causalmente ineficaces y por lo tanto ilusorias. Dado que el ejercicio de estas capacidades psicológicas no opera de forma causal, el argumento es válido, por lo que debemos dejar de usar el lenguaje psicológico ordinario y adoptar las asunciones puramente materialistas que afirman la absoluta identificación entre mente y cerebro. Como aquí se plantea, este desafío eliminativo-materialista fracasa en su intento. Para concluir, volveremos al concepto de mente, ofreciendo una alternativa y el consecuente rol que en el Derecho debe desempeñar la neurociencia.

## 2. La mente como cerebro

La concepción típica de la mente en la literatura neurocientífica es aquella que asume sin más que la mente es el cerebro.<sup>39</sup> El fenómeno que nosotros asociamos a la vida mental (pensar, creer, saber) se equipara con el funcionamiento del cerebro o el funcionamiento de estructuras cerebrales particulares. Por esta razón, la mente se "reduce" al cerebro, en el sentido de que las operaciones llevadas a cabo por la mente, pueden ser completamente explicadas como operaciones del cerebro.<sup>40</sup> Una vez llevada a cabo esta reducción, ya no queda nada al margen por explicar o entender acerca de la mente.

Pese a que son muchos los que abogan por la reducción de la mente al cerebro, han sido Joshua GREENE y Jonathan COHEN quienes han expuesto la más clara y sofisticada argumentación en favor del reduccionismo y sus implicaciones para el Derecho.<sup>41</sup> De acuerdo con GREENE y COHEN, el impacto más enérgico de la neurociencia sobre el Derecho

---

<sup>38</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 218 a 221.

<sup>39</sup> Véase ROSEN, *New York Times*, 11-3-2007, § 6 (Revista), p. 52 (citando a Joshua GREENE: "Para un neurocientífico, tú eres tu cerebro...").

<sup>40</sup> La reducción es una estrategia filosófica general en la teorización científica. Para una visión general, véase, Ingo BRINGANDT/Alan LOVE, "Reductionism in Biology", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2008, nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/reduction-biology/>, véase también David J. CHALMERS/Frank JACKSON, "Conceptual Analysis and Reductive Explanation", *The Philosophical Review*, (110), 2001, pp. 350 a 356. Un modo más radical de reduccionismo respecto a conceptos filosóficos, "materialismo eliminativo", que pretende, no solo explicarlos a partir del cerebro, sino demostrar que no existen. Véase Paul M. CHURCHLAND, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy*, (78), 1981, pp. 67 a 90, William RAMSEY, "Eliminative Materialism", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/materialism-eliminative/>, en el punto 4 del trabajo analizaremos esta posición más extrema.

<sup>41</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, *supra*, nota 8.

se producirá en un futuro.<sup>42</sup> Lo que hoy en día está emergiendo –y se verá reafirmado en un futuro– es nuestra “comprensión de la mente como cerebro.”<sup>43</sup> Según creen, la razón por la cual esta nueva comprensión de la mente es tan relevante es que va a transformar nuestro entendimiento de las relaciones entre la mente y el cerebro.<sup>44</sup> A través de la identificación de las bases neuronales del comportamiento, la neurociencia transformará nuestra actual comprensión (ellos lo llaman, psicología popular<sup>45</sup>) del libre albedrío, de la responsabilidad y de la acción humana.

GREENE y COHEN recurren al *topos* de la responsabilidad penal para ilustrar su afirmación de que la neurociencia alterará nuestras intuiciones acerca de qué significa “ser responsable por” un hecho o un delito.<sup>46</sup> En el contexto particular de la capacidad disminuida, “lo que mucha gente verdaderamente quiere conocer es: ¿fue realmente él?”<sup>47</sup> En otras palabras, ¿puede la conducta imputada ser atribuida a las “circunstancias” del sujeto (p. ej., a su educación o a su genética) o fue “realmente él”? ¿Y quien es “él”? La respuesta a esta pregunta revela la concepción de la mente sostenida por GREENE y COHEN. Textualmente:

¿Era él, o eran sus circunstancias? ¿Era él, o fue su cerebro? Pero lo que la mayoría de gente no comprende, pese a que los filósofos naturalistas y científicos han estado diciéndolo durante siglos, es que no existe un “él” independiente de estas otras cosas. (O, para ser un poco más flexible con las inclinaciones sobrenaturales, no existe un “él” independiente de aquellas cosas que muestre signo alguno de afectar en algo el mundo físico, incluido su comportamiento.)<sup>48</sup>

Para GREENE y COHEN, únicamente caben dos concepciones de la “mente”: la dualista y la materialista. Para la mayoría de la gente (y sus intuiciones), el dualismo –“la visión de que la mente y el cerebro son identidades separadas que interactúan”<sup>49</sup> tiene sentido. Nosotros somos responsables por nuestras acciones (y responsables por nuestros delitos) porque hemos escogido hacer lo que hemos hecho. Por el contrario, una explicación materialista del comportamiento entiende el rol de la “mente” como una mera pieza física de la narración explicativa/causal.<sup>50</sup> Cuando un materialista se pregunta “¿Fue él o fue su cerebro?,” la respuesta es “son uno y el mismo.” Para los materialistas, tú eres tu cerebro.<sup>51</sup>

<sup>42</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 207 y s.

<sup>43</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 207.

<sup>44</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 213, (La propia legitimación del Derecho depende del adecuado reflejo que éste haga de las intuiciones morales y los compromisos sociales).

<sup>45</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 220 y s. Volveremos a la discusión sobre la “psicología popular” en el apartado 5.

<sup>46</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 213 a 217.

<sup>47</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 213.

<sup>48</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 213 y s.

<sup>49</sup> Véase GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 214.

<sup>50</sup> GREENE y COHEN afirman que con un escáner de suficiente resolución es posible incluso ver tus neuronas en el cerebro decidir si vas a tomar sopa o ensalada para almorzar. GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 218. “El punto de inflexión se encuentra en el momento en que en las neuronas azules de la corteza prefrontal vencen a las neuronas rojas, que asumen el control de la corteza pre-motora y hacen que uno diga, “voy a tomar la ensalada, por favor” Id.

<sup>51</sup> GREENE y COHEN explican su punto de vista con otro claro ejemplo: Cuando un compositor concibe una sinfonía, la única manera de que él o ella pueda presentarla al público es a través de una orquesta... Si la actuación es pobre, la culpa puede recaer en la obra del compositor, en la orquesta, o en ambos. La voluntad se expresa a través del cerebro. La violencia puede ser únicamente el resultado de una volición,

¿Son el dualismo y el materialismo las dos únicas nociones atendibles de la mente? Creemos que no. Pero antes de explicar la alternativa a esta falsa disyuntiva, necesitamos explicar en qué falla la concepción materialista de la mente. Para entender qué hay de erróneo en las asunciones conceptuales materialistas de la mente, debemos primero analizar la importante distinción entre cuestiones conceptuales y cuestiones empíricas.

### 3. *Lo conceptual y lo empírico*

Desafortunadamente, el importante *topos* de la relación entre cuestiones conceptuales y empíricas ha recibido una escasa atención directa en el debate actual sobre el papel presente y futuro de la neurociencia en el Derecho. Las reivindicaciones empíricas de la neurociencia y las inferencias e implicaciones que de ahí se derivan para el Derecho, dependen de presuposiciones conceptuales sobre la mente. Como hemos visto, muchos de los que abogan por un aumento del rol de la neurociencia en el Derecho apoyan su argumentación en una controvertida y en última instancia, insostenible concepción de la naturaleza de la mente. Aunque reconocemos la necesidad de hacer un mayor hincapié en el cuestionamiento de las reclamaciones empíricas vinculadas con las aplicaciones de la neurociencia en el Derecho, creemos que las cuestiones conceptuales fundamentales acerca de la mente, son de igual, sino mayor, importancia.

Devotos como son de la comprensión de la psicología del cerebro, los neurocientíficos están interesados principalmente en procesos físicos.<sup>52</sup> Las cuestiones de mayor interés para los neurocientíficos son aquéllas que afectan a la estructura neuronal, el funcionamiento del cerebro, y las bases fisiológicas de una amplia variedad de habilidades humanas, incluida la conciencia, la memoria, la visión y la emoción. Las explicaciones científicas, incluidas las de la neurociencia, se enmarcan en un lenguaje explicativo más fácilmente identificable como “empírico”. Basado en teorías e hipótesis, las afirmaciones científicas se ponen a prueba mediante experimentación. La confirmación experimental o el rechazo de hipótesis conforman la base del método científico. Las cuestiones conceptuales y empíricas están diferenciadas. Nos gustaría ir tan lejos como para poder afirmar que están lógicamente diferenciadas.<sup>53</sup> Además de sus propios caracteres, en un cierto sentido, lo conceptual se

---

pero si el cerebro está dañado, el fallo cerebral debe ser al menos parcialmente imputable. Para nuestras poco instruidas intuiciones, se trata de una analogía perfectamente razonable, pero está en último término fundada en una especie de dualismo científicamente insostenible. Tú eres tu cerebro, y tu cerebro es el compositor y la orquesta, realizas ambas funciones conjuntamente. No existe ningún hombre pequeño, ningún “homúnculo”, en el cerebro que es el verdadero “yo”, detrás de la masa de la instrumentación neuroanal. Los filósofos científicos de la mente vienen repitiendo lo anterior hasta la saciedad... GREENE/COHEN, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 214 (alteración en el original) (citación omitida) (énfasis omitido) (citando a Jonathat H. PINCUS, *Base Instincts: What Makes Killers Kill?*, 2001).

<sup>52</sup> Véase M.R. BENNET/P.M.S. HACKER, *History of Cognitive Neuroscience*, 2008, (La neurociencia se ocupa de la comprensión de la actividad del sistema nervioso...)”

<sup>53</sup> Por “distinción lógica” nos referimos a que una no es reducible a la otra o explicable en sus términos. La relación entre las demandas empíricas y conceptuales es por sí sola una cuestión objeto de controversia filosófica. La última tendencia filosófica -“filosofía experimental”- combina los métodos empíricos y las investigaciones conceptuales. Puede encontrarse una colección representativa de artículos al respecto en Joshua KNOBE/Shawn NICHOLS (edits.), *Experimental Philosophy*, 2008.

refiere a lo empírico: el éxito de las indagaciones empíricas está supeditado a una correcta fundamentación de las afirmaciones conceptuales. Un experimento fundado en afirmaciones conceptuales dudosas no puede probar nada en absoluto.<sup>54</sup>

Las preguntas conceptuales se refieren a la relación lógica entre conceptos. Conceptos como *mente*, *conciencia*, *conocimiento* y *memoria* son ejemplos paradigmáticos del tipo de conceptos implicados en las discusiones sobre neurociencia. Para estar correctamente fundadas, y por lo tanto, fundamentar con éxito afirmaciones empíricas, ¿Deben las afirmaciones de carácter conceptual “tener sentido”?<sup>55</sup> Y, ¿Qué significa afirmar que las enunciaciones conceptuales deben “tener sentido”?<sup>56</sup> El concepto de “sentido” está ligado a las formas de expresión para el uso de las palabras en el lenguaje. Por eso, afirmar que un determinado postulado carece de sentido (literalmente, sinsentido), no quiere decir que éste sea improbable, falso o estúpido, sino que deja de expresar algo significativo. Es frecuente que errores en el uso, puedan generar postulados “absurdos” –por ejemplo, ¿Qué se pretende decir cuando se afirma (no metafóricamente) que una obligación moral pesa lo mismo que un elefante? A veces, los errores en el uso adoptan la forma de simples errores gramaticales- compárese “él casi ha acabado su desayuno” con “todavía no ha acabado su desayuno”. Sin embargo, más importante es el hecho de que en ocasiones se ramifican a su vez en más problemas y direcciones significantes. En uno de estos errores es en lo que se incurre cuando pensamos en propiedades como la “mente” como si de un tipo de sustancia se tratara (como el cerebro).<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> Por ejemplo, imagínese un experimento que pretenda “probar” que las obligaciones morales pesan más que los elefantes. No pretendemos sugerir que experimentos basados en presupuestos conceptuales imperfectos no puedan en ocasiones producir resultados fructíferos que no dependan precisamente de dichos presupuestos conceptuales incorrectos.

<sup>55</sup> Véase BENNET/HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 148 (“Un prerrequisito para una investigación empírica fructífera y reveladora acerca de las bases neuronales de nuestras capacidades psicológicas es la claridad en relación con los conceptos involucrados”).

<sup>56</sup> BENNET y HACKER explican la relación de sentido para la verdad del siguiente modo:

La neurociencia cognitiva es una investigación experimental que tiene como objetivo descubrir las verdades empíricas sobre las bases neuronales de las facultades humanas y los procesos neuronales que acompañan a su ejercicio. Una precondition de la verdad es el sentido. Si un conjunto de palabras no tiene sentido, entonces no se expresa una verdad. Si no se expresa una verdad, entonces no se puede explicar nada. La investigación filosófica de las bases conceptuales de la neurociencia tiene como objetivo divulgar y aclarar verdades conceptuales que se presuponen, y que son las condiciones de sentido de descripciones convincentes de los descubrimientos y de las teorías de la neurociencia cognitiva. Si se realiza correctamente, ésta nos clarificará tanto los experimentos neurocientíficos y sus descripciones como las inferencias que desde aquéllos pueden realizarse. En *Philosophical Foundations of Neuroscience* delineamos la red conceptual conformada por familias de conceptos psicológicos. Estos conceptos son presupuestos por la investigación neurocientífica cognitiva en la base neuronal de facultades cognitivas humanas, cogitativas, afectivas y volitivas. Si las relaciones lógicas de implicación, exclusión, compatibilidad, y presuposición que caracterizan el uso de estos conceptos no son respetados, es probable que se formulen inferencias incorrectas, que se pasen por alto inferencias válidas y que se tomen en consideración combinaciones de palabras que carecen de sentido.

Maxwell BENNET/Peter HACKER, “The Conceptual Presuppositions of Cognitive Neuroscience: A Reply to Critics”, en BENNET/DENNETT/HACKER/SEARLE, *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind, and Language*, 2007, p. 128 (notas a pie omitidas).

<sup>57</sup> BENNET/HACKER trazan la genealogía de este error en BENNET/HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 324 a 328.

Este error subyace a los principales argumentos del movimiento reduccionista en lo que a la relación entre neurociencia y Derecho se refiere.<sup>58</sup> Como se señaló anteriormente, la reducción es la reducción de la mente al cerebro. Al dar este paso, los que defienden que la neurociencia debe tener un mayor papel sientan las bases de su iniciativa, consistente en explicar el comportamiento humano en términos causales, mecánicos o no volitivos.<sup>59</sup> Como mostraremos, el impulso reduccionista está condicionado por una explicación conceptualmente problemática de la relación entre la mente y el cerebro. Una vez que se ha minado esta concepción, muchas de las aspiraciones de los *neurojuristas* disminuyen significativamente, si es que no lo hacen de forma absoluta. Como se ha mencionado, aquí se exponen los fundamentos problemáticos de estas concepciones, centrándonos en dos cuestiones conceptuales relacionadas: la distinción entre pruebas criterioles e inductivas, y la falacia mereológica. En primer lugar explicaremos las cuestiones conceptuales y a continuación pasaremos a ver varios ejemplos en el Derecho, mostrando al detalle los problemas conceptuales que subyacen a los múltiples argumentos presentados en el nombre de la neurociencia y las inferencias que se han extraído de la investigación en ese campo para el Derecho.

### 3.1 Evidencias criterioles e inductivas

Supongamos que se nos ha requerido para que indagemos en busca de pruebas de diversos tipos de facultades psicológicas o atributos como la percepción y la creencia. Algunas pruebas ofrecerían un apoyo *criterial* –esto es, proporcionarían evidencias constitutivas de la facultad o el atributo.<sup>60</sup> Otra clase de evidencias proveerían apoyo *inductivo* –esto es, aunque no constitutivo de la facultad o del atributo, podrían estar empíricamente bien correlacionadas con la facultad o el atributo, de modo que podríamos decir con cierto grado de certeza que la presencia de dicha evidencia aumenta (o disminuye) la probabilidad del fenómeno con el que están correlacionadas.<sup>61</sup>

Las evidencias criterioles, para la adscripción de predicados psicológicos, tales como “percibir” o “creer”, consisten en varios tipos de comportamiento.<sup>62</sup> Comportarse de un

<sup>58</sup> Como se señaló anteriormente, un prominente neurocientífico afirma que el “98 o 99 por ciento” de los neurocientíficos cognitivos, en sus intentos por explicar el fenómeno mental, suscriben la reducción de la mente al cerebro. Véase nota 23.

<sup>59</sup> Véase O.C. SNEAD, *New York University Law Review*, (82), 2007, pp. 1273 y s., véase también las notas 6 a 8 y los textos que las acompañan.

<sup>60</sup> Sobre la discusión acerca del concepto de “Criteria”, véase Ludwig WITTGENSTEIN, *The Blue and Brown Books*, 1958, pp. 24 y s. Para una explicación más detallada del concepto de “Criteria” en WITTGENSTEIN, véase Joachim SCHULTE, *Wittgenstein: An Introduction*, 1992, pp. 130 a 132.

<sup>61</sup> Véase BENNET/HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 68 a 70, véase también, James HAWTHORNE, “Inductive Logic”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, *supra*, nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/logic-inductive/>.

<sup>62</sup> Como se señaló anteriormente, si bien participamos de la opinión de que el comportamiento juega un papel central en la formación de criterios, no nos adscribimos a la concepción conductista de la acción humana. Véase *supra* nota 30. En términos generales, los conductistas –en la explicación de la acción humana– reducen los estados psicológicos al comportamiento. Nosotros creemos que la mejor explicación al respecto pasa por evidenciar cómo el comportamiento está unido junto con el lenguaje de lo mental en la formación del criterio para la adscripción de estados psicológicos como las creencias, deseos o intenciones. En este sentido, seguimos el enfoque filosófico de Gilber RYLE y Ludwig WITTGENSTEIN. Ambos pusieron en entredicho la imagen Cartesiana de la mente combatiendo las asunciones

modo determinado es lógicamente una buena prueba y, por eso, parte constitutiva de estos conceptos. Para la percepción visual, esto incluye, por ejemplo, que uno de los ojos siga el fenómeno que se percibe, que uno reporte ajustadamente lo que se observa, y así respectivamente.<sup>63</sup> El creer, incluye, por ejemplo, que uno asevere o refrende lo que uno cree, que uno actúe en direcciones consistentes con lo que cree, que uno no crea proposiciones directamente contradictorias, y así sucesivamente.<sup>64</sup> Este comportamiento no es sólo un mecanismo para determinar si alguien percibe o cree algo en particular. El comportamiento también ayuda a determinar (en parte *constituye*) lo que significa participar en estas actividades. En otras palabras, ayuda a proveer la *medida* de si alguien *de facto* participa en esta actividad (no sólo una medición en un caso particular).<sup>65</sup> Si estas formas de comportamiento no fueran posibles para una criatura, entonces no tendría sentido atribuir predicados de verdad o falsedad.<sup>66</sup> Nótese sin embargo que esta evidencia *criterial* es *revocable*, la gente puede hacer valer proposiciones en las que no creen, o decir que perciben cosas que no perciben, y la gente puede percibir o creer sin describir nada de lo que percibe o afirmando o actuando sobre la base de lo que creen. El punto principal es que el comportamiento no sólo aporta pruebas de que alguien en una ocasión dada está percibiendo o tiene una creencia, sino que también determina parcialmente lo que significa percibir o creer.<sup>67</sup>

Por el contrario, algunas pruebas únicamente proporcionan apoyo inductivo acerca de si alguien está percibiendo o creyendo. Este sería el caso si existiera –como cuestión empírica–

fundamentales que subyacen ésta, esto es, la concepción de la “mente” como un teatro interior que es el objeto propiamente de investigación. La dicotomía interior/exterior se sitúa en el corazón del Cartesianismo y sus múltiples confusiones. Para un análisis del Cartesianismo y el conductismo, véase Wes SHARROCK/Jeff COULTER, “ToM: A Critical Commentary”, *Theory & Psychology*, (14), 2004, pp. 582 a 587.

<sup>63</sup> Por supuesto, en ocasiones, se pueden equivocar en casos particulares o incluso equivocarse sistemáticamente (p.ej. el daltónico). Pero si lo que trasmite no parece tener relación alguna con lo que está sucediendo alrededor de la persona, no diríamos que esa persona está percibiendo algo. Véase BENNET/HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 127 (“Las formas de comportamiento que manifiestan la posesión de una determinada facultad de percepción, consisten en la eficiencia relativa en la discriminación, reconocimiento, discernimiento, persecución de objetivos y exploración del entorno, y en el caso de los seres humanos, en sus correspondientes expresiones. Estos tipos de comportamiento, en relación con las cosas físicas (visibilia), por ejemplo, son criterios lógicos para las cosas que ven las criaturas”).

<sup>64</sup> Nuevamente, casos particulares pueden generar excepciones, pero los fallos al por mayor nos hacen cuestionarnos si la persona poseía efectivamente las creencias supuestamente se le atribuían. Este es también el motivo por el que afirmaciones como “P, pero yo no creo en P” (La paradoja de Moore), generalmente son consideradas contradictorias. Véase Roy SORENSEN, “Epistemic Paradoxes 5.3”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, *supra* nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/epistemic-paradoxes/#MooPro>.

<sup>65</sup> Véase BENNET/HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, *supra* nota 56, p. 130 (“Caracterizar una frase como expresión de una verdad conceptual no es tanto destacar su función distintiva como una declaración de medición, como su función distintiva como una declaración de una medida.” (énfasis omitido)).

<sup>66</sup> O, alternativamente, estos usos quizá traten de cambiar el significado de “percibir” o “creer”. Deberíamos tener en cuenta que no hay problema alguno en el hecho de que científicos, filósofos, profesionales del derecho o cualquier otra persona acuñen nuevos términos o recurran a términos ya existentes con nuevos propósitos. Los problemas conceptuales que estamos tratando en relación con las reclamaciones de la neurociencia y el *neurolaw* surgen al intentar decirnos aquéllas como son nuestras facultades y atributos psicológicos ordinarios existentes (tales como el creer, percibir y conocer)- no tanto por el hecho de que esos autores acuñen nuevos términos o extiendan los ya existentes.

<sup>67</sup> Richard RORTY, “The Brain as Hardware, Culture as Software”, *Inquiry*, (47), 2004, p. 231. (“Las creencias no pueden ser individualizadas de modo tal que se correlacionen con estados neuronales”).

una correlación entre algunas evidencias y el hecho de percibir o creer. La actividad neuronal, como ha demostrado la investigación neurocientífica, quizá desempeñe este papel; la búsqueda de estas correlaciones es precisamente el objetivo de la investigación más actual.<sup>68</sup> Pero adviértase que esta correlación inductiva únicamente funciona una vez sabemos qué correlacionar *con* la actividad neuronal.<sup>69</sup> Los estados físicos del cerebro no son evidencias criterioales para –porque ellos no son parte constitutiva de– las facultades psicológicas y atributos como la percepción o la creencia.<sup>70</sup> Volviendo a la metáfora del párrafo anterior, la actividad neuronal quizá ayude a proveer una medición –pero no la medida– de si alguien ha percibido o creído algo en una concreta ocasión.<sup>71</sup>

Para saber si un estado cerebral está correlacionado con una facultad psicológica particular o un atributo, debemos primero tener criterios para *identificar* esa facultad o ese atributo. Los estados físicos del cerebro no pueden llevar a cabo este rol. Para ilustrar esto, considérese la afirmación de que un determinado estado cerebral, o un patrón de actividad neuronal, constituye la percepción de X o el pensamiento de que P es verdadero, pero que la persona cuyo cerebro se encontraba en alguno de esos estados no se comporta del modo que nos permitiría asociar su comportamiento con el hecho de pensar o percibir.<sup>72</sup> Supongamos que interrogamos a la persona y con sinceridad niega que haya percibido o pensado algo. En este ejemplo, la afirmación de que los estados cerebrales particulares constituyen el pensamiento o la percepción sería falsa, basada parcialmente en evidencias constitutivas de lo contrario (su sincera negación).<sup>73</sup> Cualquier pretendida correlación

---

<sup>68</sup> Véase, por ejemplo, Maxwell BENNETT/Daniel DENNETT, *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind and Language*, 2007, p. 163 (acerca de la neurociencia de la percepción).

<sup>69</sup> Aquí, quizá resulte útil una analogía. Un cazador de recompensas persiguiendo a un fugitivo esta sin duda interesado en capturar al fugitivo y no en la fotografía del fugitivo que aparece en un póster. Pero el cazador de recompensas, para identificar al fugitivo debe prestar atención a los detalles del póster, para saber a quien busca. Del mismo modo, a pesar de que los neurocientíficos y los académicos del Derecho podrían estar interesados en nuestras capacidades psicológicas en vez de en nuestros conceptos para tales capacidades, ellos deben prestar atención a los detalles de dichos conceptos, ayudando así en la búsqueda de la identidad de tales capacidades. La analogía está extraída de Frank JACKSON, *From Metaphysics to Ethics: A Defence of Conceptual Analysis*, 2000, pp. 30 y s.

<sup>70</sup> Si la actividad neuronal ha aportado pruebas criterioales, entonces el hecho de tener un estado particular cerebral supondría el ejercicio de una habilidad (percibir) o tener el atributo (creer). Véase BENNETT/HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 173 y s. (“Hay gente escéptica y crédula, pero no cerebros escépticos y crédulos. Todos sabemos lo que supone para una persona creer o no creer en Dios, creer en el Partido Conservador o en las hadas, creer a una persona o su historia o dudar de su palabra y ser escéptico sobre su historia. Pero no sabemos como sería un cerebro religioso, agnóstico o ateo. A este conjunto de palabras no se les ha dotado de sentido.”).

<sup>71</sup> La misma proposición puede servir en un contexto como una medida y en otro como una medición. La diferencia depende de si se está utilizando en un rol normativo, constitutivo o puramente descriptivo.

<sup>72</sup> La actividad neuronal tal vez sea necesaria para participar (y jugar un rol causal) en el comportamiento que constituye la capacidad de pensar o percibir, y los neurocientíficos quizá descubran las relaciones examinando las correlaciones entre los estados cerebrales y la actividad neuronal. Pero, de nuevo, esto mostraría sólo que determinada actividad era condición necesaria, pero no condición suficiente para capacidades como la percepción o la creencia. El comportamiento con el que la actividad estaba correlacionado seguiría siendo lo que proporcionaría la evidencia criterial.

<sup>73</sup> Un ejemplo adicional en relación con la distinción criterial-inductiva basado en las imágenes mentales. La evidencia criterial (revocable) para saber si un sujeto tiene una concreta imagen mental pasa por atender a lo que él nos pueda decir y a cómo visualice esa imagen. Las pruebas neuronales que acompañan las imágenes mentales pueden estar inductivamente correlacionadas con esas imágenes, pero los sucesos neuronales no son el criterio para tener imágenes. Para una discusión de este tema, véase BENNETT/HACKER, *supra* nota 27, en pp. 187 a 198. La cuestión de las imágenes mentales pueden tener



inductiva entre los estados cerebrales particulares y el pensamiento o la percepción tendrían que ser reexaminados.

### 3.2 La falacia mereológica

Si algo une los diversos problemas y proyectos de los *neurojuristas*, es la creencia de que la mente y el cerebro son uno. Esta creencia se ha expandido mucho más allá de los *neurojuristas*, pues es una característica omnipresente tanto en una gran parte de la literatura actual e investigación neurocientífica como en los escritos de carácter divulgativos.<sup>74</sup> Pero, ¿tiene sentido atribuir al cerebro atributos psicológicos normalmente atribuidos a las personas? ¿Podemos decir de forma inteligible que el cerebro piensa, percibe, sufre dolor y decide? Si no podemos, ¿Cuáles son las implicaciones para la neurociencia y el Derecho?

Nuestro argumento de que los *neurojuristas* incurren en la “falacia mereológica” parte de la distinción conceptual-empírica. Como se señaló anteriormente, dos clases distintas de preguntas impregnan la discusión acerca de la vida mental. Las cuestiones empíricas son el foco de atención de la investigación científica, en concreto, la investigación de la biología y la psicología del funcionamiento cerebral.<sup>75</sup> Por el contrario, las cuestiones conceptuales abordan cómo los conceptos relevantes están articulados. En todo momento, el objetivo de la empresa filosófica es evaluar el grado de sentido que cobran las expresiones relativas al cerebro.<sup>76</sup>

La falacia mereológica consiste en atribuir la capacidad o la función a una parte que sólo es atribuible correctamente al conjunto de la que aquélla forma parte.<sup>77</sup> En este caso, “parte” y “todo” son elementos de los seres humanos.<sup>78</sup> Pero, ¿Por qué es un error –un auténtico error “conceptual”– adscribir atributos psicológicos a una parte del ser humano? Considérese, una vez más, el “conocimiento”. Cuando se afirma que el conocimiento está localizado en el cerebro, ¿Se están transgrediendo los límites del sentido de modo que podemos decir que “carece de sentido” afirmar que “el cerebro almacena conocimiento”? ¿Puede ser almacenado el conocimiento en el cerebro del mismo modo en que la información es almacenada en libros o discos duros?

En su crítica al trabajo del filósofo Daniel DENNET, el neurocientífico Maxwell BENNET y el filósofo Peter HACKER aducen que “En el sentido en el que un ser humano posee

---

relevancia jurídica para la identificación por parte de testigos oculares. Véase ROSEN, *supra* nota 1, pp. 50 y s. (citando al profesor Owen JONES en relación con la importancia potencial de la neurociencia para el reconocimiento facial).

<sup>74</sup> Véase *supra* nota 1 y el Apartado 2.

<sup>75</sup> Véase nota 52, BENNET/HACKER, *History of Cognitive Neuroscience*, 2008, *pássim*.

<sup>76</sup> Véase nota 56, BENNET/HACKER en BENNET/DENNET/HACKER/SEARLE, *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind, and Language*, 2007.

<sup>77</sup> Véase Achille VARZI, “Mereology”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, *supra* nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/mereology/>; véase también, MANN/VARZI, “Foreword”, *Journal of Philosophy*, (12), 2006, pp. 593-596.

<sup>78</sup> Véase BENNET/HACKER, *History of Cognitive Neuroscience*, 2008, pp. 133 y s.

información, el cerebro no posee nada.”<sup>79</sup> Imagine que el programa de la Filarmónica de Nueva York está “codificado” en su cerebro. ¿Podemos decir de usted que sabe cuando la orquesta interpretará la siguiente Sinfonía de Mahler? Si se le pregunta “¿Cuándo será interpretada por la orquesta la siguiente sinfonía de Maler?” y usted responde una fecha equivocada, llegaríamos a la conclusión –acertada– de que usted no conocía la respuesta a la pregunta. Conocer no es estar en un estado particular.<sup>80</sup> El conocer es una capacidad –la capacidad, por ejemplo, de responder a la pregunta correctamente. La medida de veracidad de su respuesta no se encuentra en el estado neuronal de su cerebro.

Si conoce o no conoce la respuesta a la pregunta se muestra, entre otras formas, por lo que sinceramente dice en respuesta a la pregunta.<sup>81</sup> El corolario de este y un sinfín de otros ejemplos es que los atributos psicológicos no se encuentran en la concomitante actividad neuronal del cerebro, sino que se manifiestan esencialmente en el comportamiento, en las reacciones y en las respuestas de los seres humanos vivos en el curso vital. Esta es la clave de la falacia mereológica y del colapso de los impulsos reduccionistas de los *neurojuristas*. El comportamiento es algo de lo que sólo participan seres humanos (u otros animales). Las funciones y actividades cerebrales no son comportamientos (y las personas no son sus cerebros). En efecto, para que un sujeto adopte un comportamiento es preciso que tenga un cerebro.<sup>82</sup> Pero la reducción de un atributo psicológico a un atributo cortical es un paso falaz del todo a una parte.

Si el error de adscribir atributos del todo a una de las partes es, en efecto, un error central en el programa de trabajo de los *neurojuristas*, ¿Qué consecuencias se derivan? Según creemos, las implicaciones que de aquí se derivan son múltiples. La más importante, la reducción que hacen los *neurojuristas* de los atributos psicológicos a los estados cerebrales debe ser rechazada por falaz. Por eso, la acción voluntaria, la intencionalidad, el

---

<sup>79</sup> BENNETT/HACKER, *History of Cognitive Neuroscience*, 2008, p. 137 (“En el sentido en el que un libro contiene información, el cerebro no contiene nada. En el sentido en el que un ser humano posee información, el cerebro no posee nada.”).

<sup>80</sup> Como Antohny KENNY nos recuerda, “Contener información significa estar en un determinado estado, mientras que conocer algo es poseer una determinada capacidad.” Anthony KENNY, *The legacy of Wittgenstein*, 1984, p. 129.

<sup>81</sup> O puede ser manifestada en otro comportamiento, por ejemplo, presentándose a la hora indicada para la sinfonía. Aunque el conocimiento se manifiesta típicamente en el comportamiento, esto no implica negar que alguien pueda perder la capacidad de manifestar su conocimiento del algún modo concreto (p.ej. alguien que sabe como jugar a tenis pero ya no está en condiciones físicas) o quizás de todos modos (p.ej. alguien con el síndrome de “locked-in”). Sobre esto último, véase Jean-Dominique BAUBY, *The Diving Bell and the Butterfly*, 1997; Alva Noë, *Out of our Heads: Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*, 2009, pp. 14 a 17.

<sup>82</sup> Mientras que tener un cerebro es, por supuesto, necesario, es un error suponer que teniendo determinados estados particulares cerebrales es *suficiente*. Esta crítica es un ataque genérico al poder explicativo del neuro-reduccionismo. Raymond TALLIS explica qué subyace en el corazón del impulso y por qué este falla como explicación del comportamiento: La apelación a la ciencia del cerebro como una explicación de todo guarda relación con la confusión arraigada en el propio núcleo de esos impulsos en la relación entre condiciones necesarias y condiciones suficientes. Las lesiones cerebrales generadas de forma experimental o natural han mostrado como los huecos el cerebro están perfectamente correlacionados con huecos en la mente. Todo, desde la más mínima pizca de sensación al más elaborado sentido de uno mismo, requiere de un cerebro; pero de esto no se sigue que la actividad neuronal es condición suficiente para la conciencia humana, y menos aún, que ésta sea idéntica a aquélla. Raymond TALLIS, “Liscence My Roving Hands”, *Times Literary Supplement*, 11-4-2008, p. 13.

conocimiento y la toma de decisiones no pueden ser atribuidas a cerebros, sino sólo a seres humanos. A continuación se ilustran dichas implicaciones.

#### 4. La falacia mereológica en el Derecho y la neurociencia

Los ejemplos que ahora trataremos cubren todo el espectro, desde modestas cuestiones doctrinales hasta la misma naturaleza del Derecho. Aquí se incluyen, tanto las acciones humanas voluntarias, como la toma de decisiones legales, morales y económicas. El punto común y transversal a todos los ejemplos es, en primer lugar, la identificación de algún tipo de comportamiento humano (p.ej. engaño, movimientos voluntarios, toma de decisiones) o facultades o atributos mentales (p.ej. conocimiento, intenciones, creencias) con una parte concreta del cerebro.<sup>83</sup> A lo anterior le sigue, ya en segundo lugar, la afirmación de que el hecho de que una parte concreta del cerebro se muestra (a través de neuroimagen) activa, implica que las estructuras cerebrales activadas están causando el comportamiento o son la plasmación de la facultad o el atributo (a menudo sin la conciencia del sujeto). Los presupuestos conceptuales que subyacen a esta imagen son desacertados –expuesto esto, se quebrantan muchas de las afirmaciones realizadas en relación con el Derecho desde el mundo de la neurociencia.

##### 4.1 La detección de mentiras

La detección de mentiras basada en la neurociencia supone una de las contribuciones más significativas que puede hacer la neurociencia al Derecho.<sup>84</sup> Actualmente, dos empresas están comercializando los servicios de un detector de mentiras basado en IRMf para la litigación.<sup>85</sup> Las posibilidades han atraído la atención de la academia,<sup>86</sup> y en general han captado la atención del mundo de la cultura.<sup>87</sup> El recuso a la neurociencia para la detección de mentiras también se destaca como un excepcional ejemplo de como los científicos y juristas confunden la importante distinción entre evidencias criterioales e inductivas y adscriben incoherentemente propiedades de un todo (una persona) a sus partes (regiones del cerebro).

<sup>83</sup> Una expresión popular de esta concepción es la así llamada “teoría modular de la mente.” Véase GAZZANIGA, *The Biological Roots of Thinking, Emotions, Sexuality, Language, and Intelligence*, 1992, p. 124.

<sup>84</sup> Véase GANNIS (et al.), *Cerebral Cortex*, 2003; KOZEL (et al.), *Biological Psychiatry*, (58), 2005, pp. 611 a 612, EL MISMO (et al.), *Biological Psychiatry*, (58), 2005, pp. 611 a 612, EL MISMO (et al.), *J. Neuropsychiatry & Clinical Neurosciences*, (16), 2004, pp. 302 a 304; LANGLEBEN (et al.), *Neuroimage*, (15), 2002, pp. 730 y s.; LEE (et al.), *Hum Brain Mapping*, (15), 2002, pp. 161 a 163; SPENCE (et al.) en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 174 a 179.

<sup>85</sup> Estas empresas son Cephos, <http://www.cephoscorp.com> (última visita, 14-5-2010), y No Lie MRI, <http://www.noliemri.com/> (última visita 14-5-2010). Existe una tercera técnica de detección de mentiras basada en el cerebro, conocida como “brain fingerprinting” vinculada al test de EEG. Al respecto, Brain Fingerprinting Laboratories, <http://www.brainwavescience.com> (última visita 14-5-2010).

<sup>86</sup> Véase GREELY/ILLES, *American Journal of Law and Medicine*, (33), 2007, pp. 378 a 384.; MORIARTY CAMPBELL, *Journal of Behavioral Sciences & the Law*, (29), 2008, pp. 47 a 49; PARDO, *American Journal of Criminal Law*, (33), 2006, pp. 301 y ss.; SINNOTT-AMSTRONG, *Episteme: A Journal of Social Epistemology*, (4), 2009, pp. 280 a 285.

<sup>87</sup> Véase Scott T. GRAFTON (et al.), “Brain Scans Go Legal”, *Scientific American Mind*, (Diciembre 2006-Enero 2007), 2006, p. 30; ROSEN, *New York Times*, 11-3-2007, § 6 (Revista), p. 49.

Aunque bajo los distintos estudios y técnicas de detección de mentiras basadas en la neurociencia subyazcan diferencias importantes, todas comparten la asunción común de que la mentira implica correlatos neurológicos estables y detectables.<sup>88</sup> Como los polígrafos tradicionales, la investigación de la neurociencia busca una correlación entre el comportamiento mendaz y *algo más*. Con los polígrafos se incrementa el latido del corazón, la respiración y la transpiración,<sup>89</sup> con la neurociencia se incrementa el flujo sanguíneo a ciertas regiones del cerebro.<sup>90</sup>

Las afirmaciones hechas en relación con la detección neurocientífica de mentiras pueden tener carácter conceptual o empírico. Las empíricas se refieren a los resultados de varios experimentos diseñados para detectar la actividad cerebral relacionada con la mentira. Estos experimentos consisten generalmente en indicarle a los participantes que realicen tareas simples, tales como mentir sobre algunos hechos biográficos,<sup>91</sup> memorizar y ocasionalmente mentir jugando a cartas,<sup>92</sup> o “robar” uno o dos objetos en un sala,<sup>93</sup> con investigadores que buscan las similitudes cuando la gente miente o que intentar detectar cuándo mienten. Las afirmaciones empíricas que siguen a los experimentos se refieren a las similitudes entre los sujetos escogidos o al éxito en la detección de cuándo miente cada sujeto.<sup>94</sup> Aunque actualmente estas aseveraciones se enfrentan a limitaciones empíricas importantes<sup>95</sup> -limitaciones que deberían impedir actualmente su uso en procesos reales<sup>96</sup>, no es ésta la cuestión que en este artículo nos ocupa.

<sup>88</sup> Véase las fuentes citadas *supra* en nota 84. Si no, los experimentos no tendrían sentido.

<sup>89</sup> Véase National Research Council on the national academies, *The polygraph and lie detection*, 2003, 12-17.

<sup>90</sup> Véase GANNIS (et al.), *Cerebral Cortex*, 2003; KOZEL (et al.), *Biological Psychiatry*, (58), 2005, pp. 611 a 612, EL MISMO (et al.), *Biological Psychiatry*, (58), 2005, pp. 611 a 612, EL MISMO (et al.), *J. Neuropsychiatry & Clinical Neurosciences*, (16), 2004, pp. 302 a 304; LANGLEBEN (et al.), *Neuroimage*, (15), 2002, pp. 730 y s.; LEE (et al.), *Hum Brain Mapping*, (15), 2002, pp. 161 a 163; SPENCE (et al.) en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 174 a 179.

<sup>91</sup> Véase Tatia M.C. LEE (et al.), “Lie Detection by Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Hum Brain Mapping*, (15), 2002, pp. 161 a 163.

<sup>92</sup> Véase D.D. LANGLEBEN (et al.), “Brain Activity During Simulated Deception: An Event-Related Functional Magnetic Resonance Study”, *Neuroimage*, (15), 2002, p. 729.

<sup>93</sup> Véase F. Andrew KOZEL (et al.), “Detecting Deception Using Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Biological Psychiatry*, (58), 2005, p. 606.

<sup>94</sup> Véase GANNIS (et al.), “Neural Correlates of Different Types of Deception: An fMRI Investigation”, *Cerebral Cortex*, 2003, p. 830 (“El IRMf revelaron que las mentiras bien ensayadas que se encuadran en una historia coherente provocan mayor activación de la corteza frontal anterior que las mentiras espontáneas que no encajan en una historia, donde el patrón opuesto se produce en la corteza cingulada anterior y en la corteza visual posterior.”); F. Andrew KOZEL (et al.), “Detecting Deception Using Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Biological Psychiatry*, (58), 2005, p. 611 (“Hemos demostrado que el IRMf se puede utilizar para detectar el engaño en un individuo que quiera cooperar.”); D.D. LANGLEBEN (et al.), “Brain Activity During Simulated Deception: An Event-Related Functional Magnetic Resonance Study”, *Neuroimage*, (15), 2002, p. 727 (“El aumento de la actividad en la corteza cingulada anterior (ACC), la circunvolución frontal superior (SFG), y el promotor izquierdo, el motor, y la corteza parietal anterior se relacionó específicamente con respuestas engañosas”); Tatia M.C. LEE (et al.), “Lie Detection by Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Human Brain Mapping*, (15), 2002, p. 161 (“Nuestros datos de imagen revelaron cuatro regiones principales con activación cerebral: prefrontal y frontal, parietal, temporal y subcortical.”); Sean A. SPENCE (et al.), “A cognitive Neurobiological Account of Deception: Evidence from Functional Neuroimaging” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 169 (“un intento de mentira está asociado con la activación de las regiones ejecutivas del cerebro (corteza prefrontal y cingulada anterior en particular)...”)

<sup>95</sup> Estas limitaciones incluyen: (1) la naturaleza muy limitada y superficial de las situaciones experimentales, por lo que las extensiones a las situaciones de litigio en la vida real no están justificadas, (2) las diferencias individuales en las áreas cerebrales de los propios experimentos, y (3) que muchas de las áreas identificadas en los estudios se han asociado con otras actividades cognitivas distintas a la mentira.

Nuestra preocupación se centra en el carácter equívoco de las afirmaciones conceptuales. Si bien es posible que algunas actividades específicas del cerebro puedan ser necesarias para llevar a cabo el engaño (del mismo modo que lo son para llevar a cabo un discurso sincero) –y la neurociencia puede proveer buena prueba inductiva de tal actividad– identificar esa actividad neuronal con el engaño es un error conceptual. Pese a ello, la actividad neuronal se identifica repetidamente con el engaño en la literatura jurídica.<sup>97</sup> Estas identificaciones se llevan a cabo principalmente de alguna de las dos siguientes formas. En ocasiones, se dice que algunas zonas del cerebro deciden si y cuándo mentir y que a continuación participan en el proceso para llevar a cabo tal decisión. Por ejemplo, resumiendo muchos de los estudios neurocientíficos sobre el engaño, Charles KECKLER afirma que,

“Todas las investigaciones hasta la fecha están de acuerdo en que: (1) existe algún tipo de función “ejecutiva” que se encarga de lidiar con los conflictos que se presentan; normalmente, la circunvolución del cíngulo anterior, es la región que se encarga de la “elección” de si y cuándo mentir, y (2) ésta, con frecuencia actúa también con algún tipo de mecanismo inhibitorio para suprimir la respuesta veraz.”<sup>98</sup>

En segundo lugar, además de decidir si y cuándo mentir, la actividad neuronal se identifica normalmente con la mentira de forma indirecta, pues se afirma que las neuroimágenes nos relevan los conocimientos, la información, o las intenciones que están “almacenadas” o “guardadas” en el cerebro de la persona.<sup>99</sup> Por ejemplo, en la discusión sobre la detección de mentiras basada en los sistemas de EEG, FARWELL y SMITH afirman que “el cerebro de un delincuente está siempre activo, grabando los hechos, como si de una cámara de video se tratara.”<sup>100</sup>

---

Para una discusión más extensa sobre estas limitaciones, véase Henry T. GREELY/Judy ILLES, “Neuroscience-Based Lie Detection: The Urgent Need for Regulation”, *American Journal of Law and Medicine*, (33), 2007, p. 402-05; George T. MONTELEONE (et al.), “Detection of Deception Using fMRI: Better than Chance, but Well Below Perfection”, *Social Neuroscience*, (4), 2009, p. 536-37.

<sup>96</sup> Para ser admisible, tendría que demostrarse que la prueba puede aplicarse de forma fiable a los hechos particulares de cada caso. Véase la regla 702 de las “Federal Rules of Evidence”. Dadas las diferencias entre el carácter artificial de los parámetros experimentales sencillos y la complicada configuración de los litigios penales y civiles, no está claro el nivel de fiabilidad que podría mostrar en el caso particular.

<sup>97</sup> Véase notas 98-100 y el texto que las acompaña.

<sup>98</sup> Charles N.W. KECKLER, “Cross-Examining the Brain: A Legal Analysis of Neural Imaging for Credibility Impeachment”, (57), 2006, p. 535, véase también GANNIS (et al.), *Cerebral Cortex*, 2003, p. 830 (alegando que la neurociencia puede “examinar directamente el órgano que produce la mentira, el cerebro”); Paul ROOT WOLPE/Kenneth R. FOSTER/Daniel D. LANGLEBEN, “Emerging Neurotechnologies for Lie-Detection: Promises and Perils”, *The American Journal of Bioethics*, (2), 2005, pp. 39 a 40 (teniendo en cuenta la posibilidad de que la neuroimagen permitirá a los científicos “adentrarse en los procesos de pensamiento de una persona”).

<sup>99</sup> Véase Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 333 (“[la detección de mentiras EEG] se basa en el principio de que el cerebro humano almacena información...”); Charles N.W. KECKLER, “Cross-Examining the Brain: A Legal Analysis of Neural Imaging for Credibility Impeachment”, (57), 2006, p. 510 (alegando que la neurociencia puede ser utilizada para “distinguir con precisión entre la presencia y la ausencia” de conocimiento en el cerebro de una persona); Véase también John-Dylan HAYNES (et al.), “Reading hidden Intentions in the Human Brain”, *17 Current Biology* 323 (2007).

<sup>100</sup> Lawrence A. FARWELL/Sharon S. SMITH, “Using Brain MERMER Testing to Detect Knowledge Despite Efforts to Conceal”, *Journal of Forensic Sciences*, (46), 2000, p.135; véase también Andre A. MOENSSENS, “Brain Fingerprinting – Can It Be Used to Detect the Innocence of Persons Charged with a Crime?”, 70

La evidencia criterial de la mentira, no obstante, es de comportamiento y no neurológica (ya sea en la forma en la que el cerebro escoge mentir o en la forma de almacenar conocimiento e intenciones). Mentir normalmente requiere la intención de engañar. El engaño implica conocer (o al menos creer que algo es) la verdad y decir o insinuar lo contrario, y esto supone juzgar las creencias y los conocimientos de los espectadores.<sup>101</sup> Como mucho, la evidencia neurocientífica puede llegar a proveer una correlación correctamente fundamentada entre este comportamiento y los estados del cerebro.<sup>102</sup> Siendo ésta una evidencia inductiva de ese comportamiento. En otras palabras, la evidencia neurocientífica puede proporcionar una *medición* de la mentira, pero no la *medida* de la misma.<sup>103</sup> En consecuencia, es conceptualmente erróneo concluir que la mentira tiene lugar en el cerebro (cuando una zona en particular del cerebro decide mentir); que la neurociencia puede revelar las mentiras que se producen en el cerebro; o que puede determinar si en el cerebro se localiza cierto conocimiento, información o intenciones. Si existe alguna discrepancia entre el comportamiento asociado a la mentira y los estados cerebrales previamente identificados, la evidencia del comportamiento anulará la evidencia (neurocientífica) inductiva.

Para ilustrar esto, supongamos que lo contrario es verdad. Si algunos estados cerebrales particulares proporcionaran evidencia no sólo inductiva sino también criterial de la mentira, entonces hipotéticamente, tener cierta actividad neurológica sería condición suficiente para incurrir en la mentira – aunque uno no quisiera mentir y pronunciara lo que pensaba que era verdad. ¿En tal caso, diríamos realmente que la persona miente? Por supuesto que no, y el ejemplo deja claro, en primer lugar, que lo que constituye el engaño o la mentira es una cuestión conceptual y no empírica,<sup>104</sup> y, en segundo lugar, que los criterios son de comportamiento y no neurológicos. Algunos estados cerebrales pueden ser necesarios para engañar, pero no son condición suficiente del engaño.

---

UMKC L. REV. 891, 903, 2002, (“[la detección de mentiras EEG] puede, como mucho, detectar si existe cierto conocimiento en el cerebro del sujeto”).

<sup>101</sup> La relación entre el engaño y la mentira es en sí complicada: se puede mentir sin engañar (o incluso con la intención de engañar) y se puede engañar (o tener la intención de engañar) sin mentir. Sobre esta discusión, véase a Don FALLIS, “What is lying?”, *Journal of Philosophy*, (106), 2009, pp. 29 a 56. Los puntos conceptuales sobre el engaño que se describen en el texto anterior se reconocen en muchos de los mismos estudios que luego indentifican que la mentira se relaciona con estados cerebrales. Véase, por ejemplo, F. Andrew KOZEL (et al.), “Detecting Deception Using Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Biological Psychiatry*, (58), 2005, p. 605 (“La mentira es un proceso complejo que requiere la supresión de la verdad, la comunicación de una falsedad coherente,... y las modificaciones del comportamiento para convencer al receptor de las propias acciones.”); Tatia M.C. LEE (et al.), “Lie Detection by Functional Magnetic Resonance Imaging”, *Human Brain Mapping*, (15), 2002, p. 163 (“[L]a esencia de la mentira es reconocer y tratar de manipular los estados mentales de los demás.”); Sean A. SPENCE (et al.), “A cognitive Neurobiological Account of Deception: Evidence from Functional Neuroimaging” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 172 (“engañar a otro ser humano implica múltiples procesos cognitivos, incluyendo la teoría de la mente sobre los pensamientos de la víctima (sus creencias en curso)...”).

<sup>102</sup> Véase George T. MONTELEONE (et al.), “Detection of Deception Using fMRI: Better than Chance, but Well Below Perfection”, *Social Neuroscience*, (4), 2009, p. 536-37.

<sup>103</sup> El comportamiento proporcionaría ambos.

<sup>104</sup> Para ilustrar esto, imagínese tratar de diseñar un experimento para comprobar si realmente las mentiras son estados del cerebro y no situaciones en que alguien dice algo falso a otro.

La confusión entre las evidencias criterioles y las inductivas en el contexto de la detección de mentiras nos conduce, por tanto, directamente a confundir propiedades de un todo (personas) con propiedades de sus partes (el cerebro y sus zonas). Esto ocurre cada vez que propiedades que deberían atribuirse sólo a la persona como a un todo (p. ej. incurrir en la mentira) se atribuyen en su lugar a una de las partes (cerebro). Además, la falacia tiene, en este contexto, importantes implicaciones prácticas, no sólo teóricas, porque el valor de la evidencia neurocientífica se ve afectado por el modo en que se concibe. Si se cree erróneamente que la mentira, el conocimiento, y la intención coinciden plenamente con estados cerebrales particulares, entonces la prueba de los estados cerebrales sería (repito, de forma errónea) una prueba concluyente de tales estados mentales.<sup>105</sup> De hecho, aquellos que incurren en esta falacia podrían incluso sostener que atribuimos consecuencias legales directamente a las personas cuyos cerebros se encuentran en estados cerebrales particulares (prescindiendo de la idea del estándar de “mente del hombre medio”). No obstante, se reconoce que aquella evidencia puede tener alguna relación inductiva con (y podría incluso ser causalmente necesaria para) un determinado comportamiento -pero no proporciona una condición suficiente para determinar la existencia de tales categorías- por lo que el valor de la evidencia disminuye consecuentemente.<sup>106</sup>

#### 4.2. El derecho penal

Del mismo modo que con la detección de mentiras, algunos aspectos doctrinales del Derecho penal han atraído de forma muy significativa la atención de la comunidad del *neurolaw*. Se analizan cuestiones referentes a las conductas voluntarias (*actus reus*), estados mentales (*mens rea*), capacidad disminuida, inimputabilidad, teorías de la pena y la pena de muerte.<sup>107</sup> Nuestra argumentación se centra principalmente en los dos primeros temas, la

<sup>105</sup> Una reciente condena en la India basada en el uso de pruebas proporcionadas por el escáner del cerebro de detección de mentiras ilustra cómo las asunciones conceptuales erróneas tienen importantes consecuencias prácticas. *State v. Sharma*, No. 508/07 (“Court of Sessions Judge, Pune. At Pune”, 12 de junio de 2008, India), [http://court.mah.nic.in/courtweb/orders/pune/pundcis/orders/201501005082007\\_1.pdf](http://court.mah.nic.in/courtweb/orders/pune/pundcis/orders/201501005082007_1.pdf); véase Anand GIRIDHARADAS, “India’s Novel Use of Brain Scans in Courts is Debated”, *New York Times*, 15-9-2008, en A10 (“Pero fue sólo en junio, en un caso de asesinato en Pune, en el estado de Maharashtra, cuando un juez aludió de forma explícita el resultado de un escáner como prueba de que el cerebro del sospechoso poseía “el conocimiento experimental acerca del crimen que sólo el asesino podía poseer, y le condenó a cadena perpetua.”).

<sup>106</sup> Esto no quiere decir que no pueda ser probatorio en algunos casos, simplemente que no será concluyente. Véase Michael S. PARDO, “Neuroscience Evidence, Legal Culture, and Criminal Procedure”, *American Journal of Criminal Law*, (33), 2006, pp. 315–18 Jane CAMPBELL MORIARTY, “Flickering Admissibility: Neuroimaging Evidence in the U.s. Courts”, *Journal of Behavioral Sciences & the Law*, (29), 2008, pp. 47 a 49; Walter SINNOTT-AMSTRONG (et al.), “Brain Images as Legal Evidence”, *Episteme: A Journal of Social Epistemology*, (4), 2009, pp. 362–67. El engaño puede ser similar al dolor en el sentido de que ciertos comportamientos proporcionan evidencias criterioles del dolor, y una fuerte correlación inductiva entre la actividad cortical y sufrir dolor indica que la actividad cortical puede proveer la evidencia probatoria del dolor. Sobre la neurociencia del dolor, Adam J. KOLBER, “Pain Detection and the Privacy of Subjective Experience”, *American Journal of Law & Medicine (Brain Imaging & The Law Symposium)*, (33), 2007.

<sup>107</sup> Véase Joshua W. BUCKHOLTZ (et al.), “The Neural Correlates of Third-Party Punishment”, (60), *Neuron*, 2008, pp. 934–36 (sobre el castigo de una tercera parte); Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review*, (87), 2002 (sobre sobre conductas involuntarias); Joshua GREENE/Jonathan COHEN, “For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything”, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 209 a 210 (sobre las teorías del castigo); Stephen J. MORSE, “Determinism and the Death of Folk Psychology: Two Challenges to Responsibility from Neuroscience”, *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, (9), 2008, pp. 1 a 26 (sobre el libre albedrío y la

acción voluntaria y los estados mentales.<sup>108</sup> Los académicos han señalado contundentemente las formas en que la neurociencia puede y debe, o potencialmente podrá, ayudarnos a entender estas cuestiones doctrinales fundamentales.<sup>109</sup> Estas pretensiones normalmente confunden las propiedades de las personas con las propiedades de los cerebros.

La responsabilidad penal requiere normalmente una conducta que incluya un acto voluntario por parte del acusado. Las moderna legislación penal, incluyendo el *Model Penal Code*, excluyen de la categoría de los actos voluntarios movimientos corporales como los actos reflejos, las convulsiones, el sonambulismo, actos realizados bajo hipnosis, y otros movimientos que no son “producto del esfuerzo o la intención del actor.”<sup>110</sup> La profesora Deborah DENNO cuestiona esta dicotomía entre actos voluntarios e involuntarios, argumentando que “la nueva investigación neurocientífica de la conciencia”<sup>111</sup> ha “confirmado que no hay ninguna base científica” para tal distinción.<sup>112</sup> La profesora DENNO caracteriza los actos voluntarios a partir de tres elementos: “(1) un acontecimiento interno, o volición; (2) una demostración externa, física, de tal voluntad; y (3) una conexión causal entre los elementos internos y externos.”<sup>113</sup> Afirma que los movimientos queridos se encuentran en la base de los actos voluntarios –“en otras palabras, ¿cuándo las personas sienten de forma consciente que han realizado un acto voluntario?”<sup>114</sup>. Aunque los movimientos queridos son la base de los actos voluntarios, manifiesta que “algunas de las investigaciones más notables de la neurociencia sugieren que la inconsciencia puede estar a cargo de cómo los seres humanos toman decisiones sobre sus movimientos queridos”<sup>115</sup>. Esta “notable investigación” es el trabajo de Benjamin LIBET,<sup>116</sup> que ella describe como sigue:

---

responsabilidad penal); Erin Ann O'HARA, “How Neuroscience Might Advance the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 27-30 (sobre los estados mentales); O.C. SNEAD, “Neuroimaging and the “Complexity” of Capital Punishment”, *New York University Law Review*, (82), 2007, (sobre la pena de muerte). El profesor Morse ha sido un firme, y en nuestra opinión, con éxito, crítico de muchas de las afirmaciones realizadas en nombre de la neurociencia en materia de responsabilidad penal. Véase Stephen J. MORSE, “Brain Overclaim Syndrome and Criminal Responsibility: A Diagnostic Note”, *The Ohio State Journal of Criminal Law*, (3), 2006, pp. 397 y ss.; Stephen J. MORSE, “New Neuroscience, Old Problems” en Brent GARLAND (2004), *Neuroscience and the law: brain, mind, and the scales of justice*.

<sup>108</sup> Volveremos al tema de las acciones involuntarias en la Parte 5 *infra*.

<sup>109</sup> Véase Ann O'HARA, “How Neuroscience Might Advance the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 27a 31.

<sup>110</sup> Model Penal Code § 2.01 (1962).

<sup>111</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review* *Minnesota Law Review*, (87), 2002, pp. 320.

<sup>112</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review* *Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 328.

<sup>113</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review* *Minnesota Law Review*, (87), 2002, pp. 275 a 276.

<sup>114</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review* *Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 326.

<sup>115</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review* *Minnesota Law Review*, (87), 2002.

<sup>116</sup> Véase Benjamin LIBET, “Are the Mental Experiences of Will and Self-Control Significant for the Performance of a Voluntary Act?”, *Behavioral and Brain Sciences* (10), 1987, p. 783; Benjamin LIBET, “Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action,” *Behavioral and Brain Sciences*, (8), 1985, p. 529. Para una crítica de LIBET, véase Stephen J. MORSE, “Determinism and the Death of



Un experimento típico de LIBET –mucho más simplificado para lo que aquí interesa– es el siguiente: LIBET pide a los sujetos que muevan la mano cuando quieran mientras él mide la actividad eléctrica del cerebro. Con los registros de EEG, esto se consigue casi con una precisión de milisegundos. Así, LIBET descubrió que los impulsos cerebrales de los sujetos asociados al movimiento empezaban unos 300 o 350 milisegundos –o un tercio de segundo aproximadamente– antes de que los sujetos fueran conscientes de su intención de hacer el movimiento. En esencia, las áreas motoras y de planificación de sus cerebros empiezan a funcionar un tercio de segundo antes de que los sujetos sean conscientes de que desean realizar tal acto. De acuerdo con LIBET y otros, la decisión del sujeto de mover el dedo o la muñeca se origina inconscientemente y la persona lo percibe como un deseo consciente un tercio de segundo más tarde.<sup>117</sup>

Según DENNO, la “ahora aceptada” visión de la conciencia obtenida a partir de esta investigación es que “la conciencia evoluciona gradualmente, empezando por la inconsciencia, siguiendo un estado pre-consciente para convertirse en un estado de conciencia. Lo que parecen dos formas de procesar (consciente e inconsciente) son, en realidad, la reacción total del cerebro.”<sup>118</sup> La investigación de LIBET pretende “confirmar que no hay base científica” para la distinción penal entre conductas voluntarias e involuntarias.<sup>119</sup>

Es incoherente adscribir la conducta voluntaria a procesos cerebrales. El error conceptual inicial es asociar la conducta voluntaria a un “proceso interno” o “sentimiento” de llevar a cabo conscientemente una acción voluntaria.<sup>120</sup> Tener un “sentimiento” anterior e interno

---

Folk Psychology: Two Challenges to Responsibility from Neuroscience”, *Minnesota journal of law, science & technology* (9), 2008, pp. 29 a 31.

<sup>117</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), 2002, pp. 326–27 (notas al pie omitidas). DENNO también sugiere que los movimientos en los experimentos pueden ser similares a disparar un arma de fuego. Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 326. Pero véase Stephen J. MORSE, “Determinism and the Death of Folk Psychology: Two Challenges to Responsibility from Neuroscience”, *Minnesota journal of law, science & technology* (9), 2008, pp. 30–31 (“La tarea de LIBET implicaba movimientos de los dedos “al azar” que no suponían ninguna deliberación y sin motivación racional para realizar los movimientos específicos.” Esto queda muy alejado de los problemas de comportamiento a los que se enfrenta la ley penal o la moralidad, que se refieren a una conducta intencional en contextos en lo que siempre hay una buena razón para abstenerse de dañar a otro o para actuar beneficiosamente. De hecho, en la actualidad resta abierta la cuestión de si el paradigma de LIBET es representativo de las acciones intencionales en general, pues utiliza comportamientos muy triviales”).

<sup>118</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 328. DENNO se percata de que la mente consciente todavía puede tener una opción de “veto” en “150 a 200 milisegundos” entre el momento en que el actor se da cuenta de la intención y el acto. Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 327. Esto reduciría la acción voluntaria a algo parecido a decidir evitar un estornudo o evitar toser cuando está a punto de ocurrir.

<sup>119</sup> Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 328.

<sup>120</sup> Si así fuera, daría lugar a una regresión al infinito: uno tendría que haber querido ese sentimiento con un acto previo, que tendría su propio sentimiento o proceso interno, y así sucesivamente. Este tipo de error es también lo que permite que el determinismo tenga un fundamento. Véase Joshua GREENE/Jonathan COHEN, “For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything”, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 210–12; Stephen J. MORSE, “Determinism and the Death of Folk Psychology: Two Challenges to Responsibility from Neuroscience”, *Minnesota journal of law, science & technology* (9), 2008, p. 107.

no es ni necesario ni condición suficiente para las acciones voluntarias.<sup>121</sup> Uno puede moverse voluntariamente -por ejemplo, al contestar el teléfono cuando suena, o al mecanografiar una frase- sin sentir antes una urgencia, deseo o intención de actuar. Además, sentir la necesidad de estornudar o toser justo antes de hacerlo no es suficiente para afirmar que el estornudo o la tos que se producirá a continuación son voluntarios. Es un salto inferencial corto -pero erróneo- asociar hacer algo voluntariamente a un sentimiento interno o proceso para asociarlo con la actividad cerebral no consciente que precede al sentimiento o proceso, y, por tanto, equiparar el movimiento querido con una decisión hecha por una actividad cerebral no consciente. El hecho de actuar voluntariamente no se traduce en si hubo o no actividad cerebral que precedió a un sentimiento o proceso interno; los actos son voluntarios cuando están bajo el control del agente.<sup>122</sup>

Las pretensiones del *neurolaw* en relación con los estados mentales son un segundo ejemplo de esta falacia. Como con los actos voluntarios, actuar con un estado mental particular es normalmente un elemento necesario de la responsabilidad penal. El *Model Penal Code*, por ejemplo, determina que la responsabilidad penal se fundamenta en uno de los siguientes estados mentales: actuar (1) con intención o dolo; (2) con conocimiento, (3) desconsideración (4) negligentemente.<sup>123</sup> Erin O'HARA sugiere que la evidencia neurocientífica podría permitirnos determinar los primero dos estados (dolo y conocimiento), y, con menor extensión, la tercera categoría (desconsideración), porque todas requieren que el acusado sea "consciente de sus acciones y/o del daño que va a causar en el momento de actuar."<sup>124</sup> La profesora DENNO coincide, argumentando que la evidencia neurocientífica podría modificar nuestro modo de entender los requisitos del dolo/intención y del conocimiento.<sup>125</sup>

Otro ejemplo de la falacia mereológica radica en identificar la intención o el conocimiento con la actividad neuronal.<sup>126</sup> En primer lugar, es importante señalar que la doctrina históricamente se ha centrado mayoritariamente en los conceptos más genéricos de intención y conocimiento. A la luz del *Model Penal Code*, por ejemplo, uno actúa "a propósito" (esto es, con intencionalidad) cuando es su conciencia la que decide llevar a cabo una conducta o causar un resultado particular, y alguien actúa con "conocimiento"

<sup>121</sup> Este es un punto conceptual. Para una mayor elaboración, véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 228 a 231.

<sup>122</sup> Para una reflexión más elaborada sobre este punto, véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 225-28. Además, como señala el profesor MORSE, no debería resultarnos en absoluto sorprendente que las acciones voluntarias estén precedidas por la actividad cerebral: "Un actividad eléctrica anterior no significa que la intencionalidad no juegue ningún papel causal. La actividad eléctrica en el cerebro es precisamente eso: la actividad eléctrica en el cerebro y no un estado mental, como una decisión o una intención. Un potencial de preparación no es una decisión." Stephen J. MORSE, "Determinism and the Death of Folk Psychology: Two Challenges to Responsibility from Neuroscience", *Minnesota journal of law, science & technology* (9), 2008, p. 30.

<sup>123</sup> *Model Penal Code* § 2.02 (1962).

<sup>124</sup> Erin Ann O'HARA, "How Neuroscience Might Advance the Law" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 29.

<sup>125</sup> Deborah W. DENNO, "Crime and Consciousness: Science and Involuntary", *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), 2002, pp. 386-87.

<sup>126</sup> Incluso si lo fuera, existiría una limitación adicional consistente en que generalmente no podríamos probar el cerebro de los acusados cuando están cometiendo los crímenes. Pero esto es algo que se escapa del objeto de nuestro estudio.

cuando es consciente de que su conducta es de una naturaleza determinada o de que existen ciertas circunstancias (o que está “casi seguro” de que su conducta causará un resultado).<sup>127</sup> Cómo exactamente la neurociencia toma parte en estos problemas no está aún del todo claro. Una posibilidad sería preguntar al acusado y ver (a través de un detector de mentiras basado en la neurociencia) si está mintiendo o no.<sup>128</sup> Independientemente de los detalles de cómo se supone que la neurociencia nos ilustrará sobre la existencia de intencionalidad o conocimiento, en principio, los estados cerebrales no nos proporcionan criterios adecuados para descubrir la existencia de ninguno de los dos.<sup>129</sup>

Consideremos primero la intencionalidad (o propósito). Una persona lleva a cabo una conducta intencionadamente, o a propósito, cuando sabe que la está llevando a cabo y que está actuando por algún motivo (aunque el motivo sólo sea que lo quería hacer).<sup>130</sup> Una acción voluntaria no tiene que ser intencionada, del mismo modo que una acción intencionada puede no ser voluntaria (por ejemplo, actuar bajo intimidación o coacción).<sup>131</sup> Visto en primera persona, las intenciones pueden o no pueden estar formadas por una deliberación anterior y explícita o por un razonamiento (puede ser simplemente que se manifieste en la conducta -como cuando yo contesto una llamada de teléfono). Desde el punto de vista de un tercero, las palabras y otros comportamientos personales proporcionan evidencias criterioles (revocables) de sus intenciones. Esto nos muestra que las intenciones no son procesos internos del cerebro, ni sentimientos, ni tampoco son la actividad neuronal que precede a los procesos cerebrales o a los sentimientos.<sup>132</sup>

<sup>127</sup> Model Penal Code § 2.02(2)(a)-(b).

<sup>128</sup> O'HARA proporciona el ejemplo de la utilización de la neurociencia para separar el engaño (y por tanto el fraude) del auto-engaño (y por ende no fraude). Erin Ann O'HARA, “How Neuroscience Might Advance the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 28-29; véase, Eyal AHARONI (et al.), “Can Neurological Evidence Help Courts Assess Criminal Responsibility? Lessons from Law and Neuroscience”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, (1124), 2008, pp.151 a 153 (discutiendo sobre las posibilidades de medir indirectamente la *mens rea* con la neurociencia).

<sup>129</sup> Véase Kenneth W. SIMONS, “Rethinking Mental States”, *Boston University Law Review*, (72), 1992, pp. 473 a 475.

<sup>130</sup> Esta capacidad es conceptualmente distinta a los estados cerebrales de un sujeto, a pesar de que tener un cerebro que funcione correctamente es necesario para llevar a cabo esta conducta. Las intenciones de uno pueden localizarse encontrando las descripciones adecuadas que explican por qué un sujeto llevó a cabo la conducta. Véase G.E.M. ANSCOMBE, *Intention*, 1963. Para ilustrar este punto, consideremos el famoso ejemplo de ANSCOMBE: el mismo acto puede ser descrito como (1) contracción de los músculos, (2) un movimiento de brazo de arriba a abajo, (3) bombear agua, (4) reponer el suministro de agua de casa, y (5), envenenar a sus habitantes. G.E.M. ANSCOMBE, *Intention*, 1963, pp. 37 a 45. Las descripciones que tienen significación motivacional para el actor ayudan a localizar a sus intenciones. Véase también Michael E. BRATMAN, *Faces of Intention: Selected Essays on Intention and Agency* (1999); R. A. DUFF, *Intention, Agency and Criminal Liability* (1990); Kimberly KESSLER FERZAN, “Beyond Intention”, *Cardozo Law Review* 1147 (29), 2008.

<sup>131</sup> Pero uno no puede actuar al mismo tiempo de forma voluntaria e involuntaria. Véase P.M.S. HACKER, *Human Nature: The Categorical Framework*, (2007).

<sup>132</sup> Para ilustrar este último punto, consideremos la declaración de alguien: “Tengo la intención de X, pero X es imposible.” No está claro ni siquiera qué quiere decir esa persona. Pero supongamos que tener una intención era sólo un estado particular del cerebro o de la actividad neuronal. Ahora, tenemos que entender lo que la misma persona quiso decir cuando dijo, “tengo un cerebro en un cierto estado neuronal (= la intención X), pero X es imposible.” Dado que una declaración tiene sentido y la otra no, los estados cerebrales y la intención no deben ser la misma cosa.

Ahora, considérese el conocimiento. Como se mencionó anteriormente, y como sucede con la intención,<sup>133</sup> los criterios para la adscripción del conocimiento se corresponden con diversos tipos de criterios lingüísticos y de comportamiento, no estados cerebrales. El conocimiento se manifiesta, por ejemplo, afirmando proposiciones y evidencias verdaderas, identificando y corrigiendo errores, y actuando adecuadamente (intencionadamente) en función de lo que se sabe.<sup>134</sup> Es por tanto incoherente suponer que el conocimiento está “almacenado” o “localizado” en el cerebro.<sup>135</sup> Igual que sucede con las mentiras y engaños, la neurociencia puede proveer evidencia inductiva, y posiblemente incluso identificar las condiciones necesarias para el dolo o el conocimiento, pero no puede proporcionar condiciones suficientes para ninguno de los dos.<sup>136</sup>

### 4.3. Neuroeconomía

También han surgido enfoques neurocientíficos en relación con la toma de decisiones económicas,<sup>137</sup> captando tanto la atención de los académicos del Derecho<sup>138</sup> como, en

<sup>133</sup> Para un análisis similar, véase G.P. BAKER/P.M.S. HACKER, *Language, sense and nonsense: a critical investigation into modern theories of language*, 1984, pp. 346 a 356.

<sup>134</sup> Por estas razones, “saber” se caracteriza por ser un verbo de “éxito” o “logro” en el sentido de que implica que algún tipo de objetivo o función se ha logrado. Véase Alvin I. GOLDMAN, *Knowledge in a Social World*, 1999; Dennis PATTERSON, “Fashionable Nonsense”, *Texas Law Review* (81), 2003, pp. 841, 890 a 892; Véase también la nota al pie 81 (O puede ser manifestada en otro comportamiento, por ejemplo, presentándose a la hora indicada para la sinfonía. Aunque el conocimiento se manifiesta típicamente en el comportamiento, esto no implica negar que alguien pueda perder la capacidad de manifestar su conocimiento del algún modo concreto (p.ej. alguien que sabe cómo jugar a tenis pero ya no está en condiciones físicas) o quizás de todos modos (p.ej. alguien con el síndrome de “locked-in”). Sobre esto último, véase Jean-Dominique BAUBY, *The Diving Bell and the Butterfly*, 1997; Alva Noë, *Out of our Heads: Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*, 2009, pp. 14 a 17. )

<sup>135</sup> Véase Deborah W. DENNO, “Crime and Consciousness: Science and Involuntary”, *Minnesota Law Review* *Minnesota Law Review*, (87), 2002, p. 333 (“Cuando se monitoriza al cerebro, se parte de la idea de que el cerebro almacena información ...”); Lawrence A. FARWELL/Sharon S. SMITH, “Using Brain MERMER Testing to Detect Knowledge Despite Efforts to Conceal”, *Journal of Forensic Sciences*, (46), 2000, p. 135 (“Los últimos avances en neurociencia permiten que los científicos detecten la información almacenada en el cerebro...”). Al igual que con las intenciones, a pesar de que es incoherente decir: “Yo sé X, pero X es falso”, es coherente decir, “tengo un cerebro que está en un cierto estado neuronal (= el conocimiento X), pero es X falso.” Por lo tanto, el conocimiento y el estado cerebral no deben ser lo mismo. Además, el concepto de conocimiento existe en una red de conceptos epistémicos junto con las creencias, convicciones, sospechas, suposiciones, conjeturas, dudas, certezas, evidencias, verdades, probabilidades, las razones, justificaciones y confirmaciones. La aclaración de las relaciones conceptuales entre estos conceptos no se puede lograr mediante la información empírica que nos da el cerebro. Esta es una tarea de la epistemología conceptual.

<sup>136</sup> Para ello elimina el aspecto social y normativo de ambos. En particular, atribuir el conocimiento o intenciones a otro (o a sí mismo) supone asignar nuevos compromisos y derechos a éstos (o a sí mismo). Véase Robert BRANDOM, *Making It Explicit. Reasoning, Representing, And Discursive Commitment*, (1994), pp. 213–21, 253–62.

<sup>137</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003, p. 1755; Ariel RUBINSTEIN, “Comments on Neuroeconomics”, *Economics & Philosophy*, (24), 2008, p. 485 (“La neuroeconomía seguirá siendo un tema candente en la economía durante la próxima década, probablemente uno de los más calientes.”); Steven G. SAPRA/Paul J. ZAK, “Neurofinance: Bridging Psychology, Neurology, and Investor Behavior” (Dec. 1, 2008) (artículo no publicado), disponible en <http://ssrn.com/abstract=1323051> (sobre los descubrimientos empíricos en neuroeconomía)

<sup>138</sup> Véase Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006; Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, pp. 1248 a 1254; Morris B. HOFFMAN, “The Neuroeconomic Path of the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 3; Jedediah PURDY, “The Promise (and Limits) of

general, la atención de los medios de comunicación.<sup>139</sup> El campo de la neuroeconomía proporciona claros ejemplos de adscripción errónea de atributos psicológicos al cerebro. En este campo se investiga la actividad neurológica de los agentes mientras toman decisiones económicas. La neuroeconomía es similar a la disciplina de los comportamientos económicos, que estudia la extensión de los mismos e intenta explicar por qué (normalmente, a nivel psicológico), las personas se desvían de una conducta predicha por los modelos de actores racionales económicos clásicos.<sup>140</sup> Sin embargo, la neuroeconomía, más que a nivel psicológico, pretende explicar la conducta a nivel de actividad cerebral.<sup>141</sup> Posteriormente, los juristas han hecho uso de tales resultados tratando de derivar de los mismos consecuencias adicionales para el derecho.<sup>142</sup> De acuerdo con uno de estos académicos, “la tentadora promesa de la neuroeconomía” es hacer “literalmente visible la actividad mental de los demás. Esto nos permitirá ver la razón, el miedo, y los principios que están en juego, y nos ayudará a calcular si la utilidad se acumula o se disipa.”<sup>143</sup>

La investigación actual tiene un objetivo más modesto. A través del IRMf, los investigadores monitorizan los cerebros de la gente mientras toman simples decisiones económicas. Constituye un ejemplo de lo anterior el estudio neurocientífico sobre el así llamado “juego del ultimátum”.<sup>144</sup> En este juego, se les dice a dos participantes que una suma concreta de dinero tiene que dividirse entre ambos; el jugador 1 propone la división, y después el jugador 2 la aceptará o la rechazará.<sup>145</sup> El juego se basa un solo turno de actuación; si el jugador 2 rechaza la oferta, los dos se van sin nada.<sup>146</sup> De acuerdo con el modelo del actor racional, el jugador 1 debería proponer la menor unidad por encima de cero para el jugador 2, y quedarse el resto para él (porque esto maximiza las acciones del jugador 1), y el jugador 2 debería aceptar cualquier suma superior a cero (porque cualquier cosa es mejor que cero, que es la única opción del jugador 2).<sup>147</sup> No resulta sorprendente que las personas se desvíen normalmente de este comportamiento. Por ejemplo, en la

---

Neuroeconomics”, *Alabama Law Review*, (58), 2006, pp. 1, 13 a 15, 39 a 40; Paul J. ZAK, *Neuroeconomics* en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 133 y 135 a 136.

<sup>139</sup> Véase también Sandra BLAKESLEE, “Brain Experts Now Follow the Money”, *New York Times*, 2003.

<sup>140</sup> Véase, en general, Christine JOLLS/ Cass R. SUNSTEIN / Richard THALER, “A Behavioral Approach to Law and Economics”, *Stanford Law Review*, (50), 1998, pp. 1471 y ss.

<sup>141</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making”, *Trends Cognitive Science*, (10), 2006, pp. 108-09; véase también Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1242 (“Llevados a su extremo lógico, por ejemplo, estos modelos podrían revelar que la razón por la que se tomó una decisión en particular fue un cambio en la permeabilidad de la membrana de ciertas células neuronales y gliales.”).

<sup>142</sup> Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 124-28; Paul J. ZAK, *Neuroeconomics* en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 149-50.

<sup>143</sup> Jedediah PURDY, “The Promise (and Limits) of Neuroeconomics”, *Alabama Law Review*, (58), 2006, pp. 39 y s.

<sup>144</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003, p. 1755.

<sup>145</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003.

<sup>146</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003.

<sup>147</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003.

mayoría de los estudios, alrededor de la mitad de los jugadores 2 que recibieron una oferta así de injusta la rechazaron.<sup>148</sup>

La neurociencia pretende decirnos el porqué. Los investigadores usaron el IRMf para examinar los cerebros de los jugadores a los que se les habían presentado las ofertas injustas; y apreciaron un incremento de la actividad cerebral en varias regiones.<sup>149</sup> Tres áreas en particular, la “ínsula anterior bilateral” (que se ha asociado con “los estados emocionales negativos”), la “corteza prefrontal dorsolateral” (vinculada a “los procesos cognitivos tales como el mantenimiento de objetivos y el control ejecutivo”), y la “corteza cingulada anterior” (que se relaciona tanto con “la detección del conflicto cognitivo”, como con “las motivaciones cognitivas y emocionales”).<sup>150</sup> Aquellos que sufrieron los incrementos más notorios en la parte emocional tendieron a rechazar las ofertas injustas, mientras que los que tenía un incremento en la parte cognitiva (“racional”) tendieron a aceptarlas.<sup>151</sup> ¿Qué ilustra exactamente lo anterior? ¿Y qué implicaciones tiene para el Derecho?

Según Terrence CHORVAT y Kevin MCCABE, estas evidencias respaldan una concepción particular de la toma de decisiones económicas (y, más en general, humanas) como producto de diferentes procesos cerebrales en competición los unos con los otros.<sup>152</sup> Las cuestiones clave que hay que abordar son, por un lado “¿cómo decide el cerebro los problemas que va a afrontar? Y por otro, “¿qué mecanismos neuronales se utilizan para resolver un problema?”<sup>153</sup>. En relación con el juego del ultimátum, diferentes regiones del cerebro (emocionales y cognitivas) “parece que desarrollan distintos procesos pensados.”<sup>154</sup> Además, tanto en los que aceptaron como en los que rechazaron las ofertas injustas, la “corteza cingulada anterior”, que “está claramente involucrada en la resolución de conflictos cognitivos,”<sup>155</sup> era “significativamente activa.”<sup>156</sup> En el juego del ultimátum, por

---

<sup>148</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003.

<sup>149</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003, p. 1756.

<sup>150</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003, pp. 1756 y s.

<sup>151</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, (300), 2003, pp. 1757 y s.

<sup>152</sup> Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1242. La literatura neuroeconómica muestra un interesante ejemplo de cómo el vocabulario de una disciplina se adapta a otra (por ejemplo, hablar de “competencia” entre las zonas del cerebro). Véase también la nota al pie 169 y el texto que la acompaña (haciendo una analogía del cerebro con una empresa).

<sup>153</sup> Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1248.

<sup>154</sup> Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1253.

<sup>155</sup> Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1249.

<sup>156</sup> Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1253.

lo tanto, la “corteza cingulada anterior” parece “actuar de moderador entre las diferentes regiones.”<sup>157</sup>

En resumen, la interpretación neuroeconómica a partir de lo que le sucede a cada sujeto funciona del siguiente modo: El sujeto se enfrenta con una oferta injusta. El cerebro del sujeto tiene que decidir qué hacer. El cerebro del sujeto tiene que decidir qué proceso seguirá para decidir la cuestión. Dos procesos cerebrales comienzan a analizar el problema –el emocional<sup>158</sup> y el cognitivo. Puede que lleguen a soluciones contradictorias. Si eso ocurre, una tercera parte se encarga de resolver entre ambos, decidiendo si seguir una solución o la otra. Cuán en serio debemos considerar dichas caracterizaciones no está claro, pero el anterior resumen no es exagerado. De hecho, los propios investigadores centran el objeto de las futuras investigaciones preguntándose “¿bajo qué circunstancias cooperan o participan estos diversos sistemas (en el cerebro)? Y cuando concurren, ¿cómo y dónde se arbitran soluciones?”<sup>159</sup> El juego del ultimátum es sólo uno de los muchos ejemplos en la literatura neuroeconómica sobre toma de decisiones.<sup>160</sup> En cada uno de estos, se interpretan diferentes patrones de actividad cerebral durante el proceso de toma de decisión, en el sentido de que varios procesos cerebrales están funcionando, a veces conjuntamente y otras veces compitiendo, de modo tal que quizá alguna de las otras partes del cerebro resuelve entre ambas, decidiendo lo que el cerebro (es decir, la persona) hará.<sup>161</sup>

Dado el estado inicial de la investigación, las implicaciones legales de estos resultados son, en el mejor de los casos, imprecisas.<sup>162</sup> CHORVAT y MCCABE sugieren que estos descubrimientos pueden ayudar a construir preceptos legales que aseguren un mejor cumplimiento por parte de los ciudadanos (suponemos, porque éstos tendrán menos posibilidades de desencadenar sus emociones, y “rechazar” la respuesta) y una mejor presión social para conformarse con las normas jurídicas (por las respuestas emocionales).<sup>163</sup>

<sup>157</sup> Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005.

<sup>158</sup> La emoción también se explica en términos muy reduccionistas. (p. ej., diseñado para castigar o premiar un comportamiento). Véase Terrence CHOVART/Kevin MCCABE, “Neuroeconomics and Rationality”, *Chicago-Kent Law Review*, (80), 2005, p. 1249.

<sup>159</sup> Alan G. SANFELY (et al.), “Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making”, *Trends Cognitive Science*, (10), 2006, p. 114.

<sup>160</sup> Para ver la argumentación de otros autores y las posibles implicaciones de ésta para el derecho, véase Jedediah PURDY, “The Promise (and Limits) of Neuroeconomics”, *Alabama Law Review*, (58), 2006, pp. El profesor PURDY, cabe señalar, parece ser uno de los pocos que escribe sobre *neurolaw* y que rechaza el materialismo duro/concepción física de la mente, pero no queda del todo claro (al menos a nosotros) cuál es su concepción de la mente. Por ejemplo, escribe que “ver un cerebro no es lo mismo que ver una mente”, pero posteriormente llega a la conclusión de que la observación de los patrones de las correlaciones entre las actividades neuronales puede “salvar algunas de las distancias entre el observador y lo observado, disminuyendo la importancia del problema de las otras mentes.” EL MISMO, “The Promise (and Limits) of Neuroeconomics”, *Alabama Law Review*, (58), 2006, pp. 24, 39.

<sup>161</sup> Véase Jedediah PURDY, “The Promise (and Limits) of Neuroeconomics”, *Alabama Law Review*, (58), 2006, pp. 5-15.

<sup>162</sup> Véase Ariel RUBINSTEIN, “Comments on Neuroeconomics”, *Economics & Philosophy*, (24), 2008, p. 493 (cuestionando la relevancia de estos estudios para la economía).

<sup>163</sup> Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 127.

Las pruebas no apoyan sus interpretaciones. En primer lugar, decir que el cerebro “decide”, “razona” o “adjudica” algo no tiene ningún sentido.<sup>164</sup> En segundo lugar, todo lo que la evidencia neurocientífica muestra en relación con el juego del ultimátum es lo que el cerebro de los sujetos hacía mientras ellos (los sujetos) decidían si aceptaban o rechazaban la oferta. Considérese la siguiente analogía. Supongamos que alguien se pone rojo cada vez que está enfadado. Ahora, supongamos que, cuando se le presenta una oferta injusta en el juego del ultimátum, se pone rojo antes de rechazar la oferta. De ningún modo diríamos que la cara de la persona rechazó la oferta - ¿por qué, entonces, concluimos que la corteza insular lo hizo porque durante el experimento se mostró en la máquina IRMf de diversos colores?<sup>165</sup> Las reacciones emocionales tienen objetos y causas.<sup>166</sup> Además, la gente reacciona emocionalmente frente aquello que percibe como justo o injusto, adecuado o inadecuado. Y seguro que estas reacciones se ven afectadas por las creencias de fondo de la persona y por el conocimiento sobre lo que es justo o injusto, sobre cómo la gente tiene que tratar a los demás y sobre cómo debería ser tratada. Si es así, entonces las personas rechazarían sus ofertas por sus reacciones emocionales. Y estas reacciones estarían causadas por las ofertas injustas en sí mismas.<sup>167</sup> Tener un cerebro que funciona correctamente (incluyendo la corteza insular) puede hacer posible que una persona tenga estas reacciones emocionales, pero es la persona la que siente la emoción y la persona (no su cerebro) quien decide rechazar la oferta.

El enfoque de la neuroeconomía para explicar la toma de decisiones adscribe de modo incorrecto atributos psicológicos al cerebro (p. ej., decidir, razonar, resolver) que sólo tienen sentido si se atribuyen a toda la persona. Pero en algunos casos, aun se va más allá. El profesor SANFEY junto algunos colegas dan un paso más y comparan el cerebro con organizaciones empresariales.<sup>168</sup> Excúsenos por el largo, pero ilustrativo párrafo:

---

<sup>164</sup> BENNETT y HACKER explican,

No es que los cerebros de hecho no piensen, hagan hipótesis y decidan, vean y escuchen, pregunten y respondan preguntas, sino que no tiene sentido atribuir tales predicados o sus negaciones al cerebro. El cerebro no ve, ni es ciego-al igual que los palos y piedras no están despiertos, pero no es que estén dormidos. El cerebro no oye, no es sordo, al igual que los árboles no son sordos. El cerebro no toma ninguna decisión, pero tampoco es indeciso. Sólo lo que puede decidir puede ser indeciso... *El cerebro no es un sujeto lógicamente apropiado para predicados psicológicos*. M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 72.

<sup>165</sup> En este aspecto, las interpretaciones neuroeconómicas son similares a las de detección de mentiras. El hecho de que una parte del cerebro se ilumine en una prueba de IRMf durante el comportamiento no significa necesariamente que esta parte esté provocando el problema. Del mismo modo, si un aumento del ritmo cardíaco se produce cuando alguien está mintiendo, no diríamos que su corazón es el causante de la mentira.

<sup>166</sup> Estas pueden, pero no es necesario, ser la misma cosa. Por ejemplo, un ruido fuerte puede ser la causa de mi miedo, pero la razón objetivo podría ser que hay un ladrón en esa casa. Véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 206 (“Lo que provoca los celos no es lo mismo que de lo que se está celoso; ante una riña indignante puedo sentir vergüenza, pero de lo que me avergüenzo es de mi mala conducta, un cambio en la suerte de la guerra puede hacer que me sienta esperanzado, pero lo que uno espera es la victoria final.”).

<sup>167</sup> M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 216 (“Si uno está indignado porque percibe una injusticia, lo que indica que el objeto de su ira es un mal no es que uno esté enfadado... Por el contrario, uno se indigna porque la acción de A es injusta, no porque uno se enfade cuando oye hablar del tema. Y uno sabe que es injusta porque pisotea los derechos de alguien, no porque uno se enfade.”).

<sup>168</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making”, *Trends Cognitive Science*, (10), 2006, p. 109.



Hay paralelismos muy llamativos entre el cerebro y una empresa moderna. Los dos son vistos como sistemas complejos de transformación de inputs en outputs. Los dos implican la interacción de múltiples y muy similares agentes (las neuronas se parecen unas a otras, igual que las personas) que, no obstante, están especializadas para desarrollar funciones específicas. Por eso, en la empresa, las unidades suelen revestir la forma de departamentos que realizan funciones como investigación, márketing, etc. De modo similar, el cerebro tiene sistemas especializados para diferentes funciones. Como en una empresa, estas funciones pueden estar más o menos separadas espacialmente en el cerebro, dependiendo de los requisitos del proceso de las funciones específicas y de sus interacciones. Además, hay una estructura hierárquica tanto en el cerebro como en las empresas. Ambas yacen sobre sistemas ejecutivos que juzgan la relativa importancia de las tareas a realizar y deciden cómo movilizar las capacidades especializadas para llevar a cabo estas tareas.<sup>169</sup>

Es un error adscribir atributos humanos al cerebro o a sus partes por los mismos motivos por los que lo es adscribir cualidades de grupos de personas al cerebro y a sus partes. La analogía del cerebro con la empresa moderna es más confusa que clarificadora.

#### 4.4. La toma de decisiones morales

En una serie de estudios muy discutidos, Joshua GREENE y algunos colegas suyos han estado explorando los procesos que se esconden tras la toma de decisiones morales.<sup>170</sup> Los estudios presentan personas con hipotéticos “dilemas morales” y examinan su cerebro mediante IRMf mientras deciden lo que supone la elección moral para ellos.<sup>171</sup> Al igual que sucedía con el juego del ultimátum, los profesores CHORVAT y MCCABE extraen consecuencias para el Derecho.<sup>172</sup>

En el estudio principal, se presentan a un grupo de personas dos variantes del “dilema del tranvía.”<sup>173</sup> En el primer escenario, se les indica a los agentes que un tren que viaja por una vía va a matar a cinco personas, a menos que ellos accionen un interruptor que desvía el tren hacia otra vía, pero que al accionar el interruptor matarían a una persona que se

<sup>169</sup> Alan G. SANFEY (et al.), “Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making”, *Trends Cognitive Science*, (10), 2006.

<sup>170</sup> CHORVAT/MCCABE, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 118 a 120; Joshua GREENE, “From Neural ‘Is’ to Moral Ought’: What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?”, *Nature Reviews Neuroscience*, (4), 2003, pp. 846 a 850; Joshua GREENE/Jonathan HAIDT, “How (and Where) Does Moral Judgment Work?”, *Trends Cognitive Science*, (6), 2002, p. 517; Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, p. 2105; Joshua GREENE (et al.), “The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment”, *Neuron*, (44), 2004, p. 389.

<sup>171</sup> CHORVAT/MCCABE, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 118 a 120; Joshua GREENE, “From Neural ‘Is’ to Moral Ought’: What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?”, *Nature Reviews Neuroscience*, (4), 2003, pp. 846 a 850; Joshua GREENE/Jonathan HAIDT, “How (and Where) Does Moral Judgment Work?”, *Trends Cognitive Science*, (6), 2002, p. 517; Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, p. 2105; Joshua GREENE (et al.), “The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment”, *Neuron*, (44), 2004, p. 389.

<sup>172</sup> Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp.119 y s.

<sup>173</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, pp. 2105 y s.

encuentra en la segunda vía.<sup>174</sup> La mayoría decide accionar el interruptor.<sup>175</sup> En el segundo escenario, se sitúa hipotéticamente a los propios sujetos que deben responder en una pasarela encima de la vía, dirigiéndose nuevamente el tren contra cinco personas.<sup>176</sup> Una persona corpulenta se encuentra a su lado-, si empujan a esta persona, el cuerpo de la persona detendrá el tren, pero la persona empujada morirá.<sup>177</sup> La mayoría de la gente opta por no empujar.<sup>178</sup>

Junto con las diferencias generales en las conclusiones, se constataron diferencias entre los sujetos a nivel neuronal. En el escenario de la pasarela, las áreas del cerebro asociadas con las emociones estaban “significativamente más activas” que en el primer escenario.<sup>179</sup> La toma de decisiones en el primer escenario, por el contrario, supuso una mayor activación en las zonas del cerebro asociadas al proceso cognitivo.<sup>180</sup> De este y otros estudios posteriores, GREENE y sus colegas dedujeron que los dilemas morales “personales” (p. ej., la decisión de empujar) implican reacciones más emocionales que los “impersonales” (por ejemplo, la decisión de accionar el interruptor).<sup>181</sup> Llegan todavía más lejos. Dado que las decisiones impersonales, menos emocionales, se corresponden generalmente con resultados utilitaristas y las personales, más emocionales, son en general consistentes con los resultados deontológicos, postulan que las diferentes áreas cerebrales (emocional y cognitiva) pueden controlar los distintos tipos de razonamiento moral (utilitarista y deontológico).<sup>182</sup> Consecuentemente, GREENE y sus colegas concluyen que no hay ninguna parte “moral” en el cerebro, sino que “el concepto ordinario del juicio moral se refiere a una variedad de procesos de lo más refinados y dispares.”<sup>183</sup>

---

<sup>174</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, p. 2105.

<sup>175</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001.

<sup>176</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001.

<sup>177</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001.

<sup>178</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001.

<sup>179</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, p. 2107. Estas áreas incluyen la circunvolución frontal medial, el giro cingular posterior, y la circunvolución angular.

<sup>180</sup> Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001. Estas áreas incluyen la circunvolución frontal media y el lóbulo parietal.

<sup>181</sup> CHORVAT/MCCABE, en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 118 a 120; Joshua GREENE, “From Neural ‘Is’ to Moral Ought’: What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?”, *Nature Reviews Neuroscience*, (4), 2003, pp. 846 a 850; Joshua GREENE/Jonathan HAIDT, “How (and Where) Does Moral Judgment Work?”, *Trends Cognitive Science*, (6), 2002, p. 517; Joshua GREENE (et al.), “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”, *Science*, (293), 2001, p. 2105; Joshua GREENE (et al.), “The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment”, *Neuron*, (44), 2004, p. 389.

<sup>182</sup> Joshua GREENE (et al.), “The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment”, *Neuron*, (44), 2004, p. 398.

<sup>183</sup> Joshua GREENE/Jonathan HAIDT, “How (and Where) Does Moral Judgment Work?”, *Trends Cognitive Science*, (6), 2002, p. 523.

Aunque GREENE es cauteloso sobre las implicaciones normativas de estos hallazgos,<sup>184</sup> CHORVAT y MCCABE siguen avanzando. Argumentan que los resultados “tienden a indicar que” cuanto más impersonal es la decisión, más “racional” será el proceso de toma de decisión, y por lo tanto, mejor para la producción de “elecciones socialmente óptimas.”<sup>185</sup> Por ejemplo, sugieren que los miembros del jurado tomarán mejor (es decir, de modo “socialmente más óptimo”) las decisiones si se pueden mostrar los “sujetos objeto de la decisión” impersonales (“a distancia”), y, por lo tanto, que la ley debería tener un interés en ayudar a los jurados a tomar decisiones impersonales (no emocionales y “racionales”).<sup>186</sup>

Al igual que con la toma de decisiones económicas, las descripciones de esta investigación topan con problemas conceptuales. Asignar la toma de decisiones morales a las partes del cerebro es erróneo. Que los sujetos tienen reacciones emocionales ante hipotéticas situaciones “personales” no supone ninguna sorpresa. Tampoco es de extrañar que las situaciones que producen fuertes convicciones deontológicas (o normas más categóricas con respecto a lo bueno y lo malo) sean ante las que los sujetos reaccionan emocionalmente.<sup>187</sup> Al igual que con el juego del ultimátum, se da por sentado el postulado de que los procesos del cerebro activados durante un decisión (aquellos asociados con la emoción) causan la decisión, en vez de considerar que tanto los procesos del cerebro como la propia decisión son reacciones ante tal situación.

En cuanto a que la decisión sea moral, justa y racional, o “óptima socialmente”, también se plantea el problema de suponer, como CHORVAT y MCCABE hacen, que la cuestión puede resolverse viendo qué parte del cerebro se “activa” durante la toma de decisiones.<sup>188</sup> En qué medida las consideraciones utilitaristas o deontológicas proporcionan mejores criterios para los juicios morales es, sin duda, una cuestión de amplísima controversia filosófica.<sup>189</sup> Afortunadamente, no tenemos que resolver aquí este conflicto porque, sencillamente, el criterio no se corresponde con la parte del cerebro del sujeto que toma la decisión más activa. E incluso, si cierta actividad cerebral se correlaciona correctamente de forma inductiva tanto con la emoción como con los juicios deontológicos, por un lado, y por otro, un segundo patrón de actividad cerebral está adecuadamente correlacionado de forma inductiva con juicios utilitaristas, de nuevo se plantea la cuestión

---

<sup>184</sup> Joshua GREENE, “From Neural ‘Is’ to Moral Ought’: What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?”, *Nature Reviews Neuroscience*, (4), 2003, p. 849.

<sup>185</sup> Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 119 y s. En cuanto a los experimentos, afirman: “Para aquellos sujetos que decidieron empujar a la persona que se encontraba a su lado, se podría argumentar que la “lógica” o los procesos cognitivos prevalecieron sobre la “emoción.”

Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 119-20.

<sup>187</sup> M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 216 (“Si uno está indignado porque percibe una injusticia, lo que indica que el objeto de su ira es un mal no es que uno esté enfadado... Por el contrario, uno se indigna porque la acción de A es injusta, no porque uno se enfada cuando oye hablar del tema. Y uno sabe que es injusta porque pisotea los derechos de alguien, no porque uno se enfada.”).

<sup>188</sup> Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE, “The Brain and the Law” en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 119.

<sup>189</sup> Joshua GREENE (et al.), “The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment”, *Neuron*, (44), 2004, p. 398.

de si la ley debe fomentar la última o la primera.<sup>190</sup> Al igual que con las cuestiones controvertidas en relación con el utilitarismo frente al deontologismo, las preguntas difíciles sobre el papel de la ley *vis a vis* con la toma de decisiones morales no se pueden resolver apelando a los estados físicos del cerebro. Estos no son los criterios adecuados para resolver tales asuntos.<sup>191</sup>

#### 4.5. La Ciencia del Derecho

Junto con algunas cuestiones jurídicas específicas y enfoques teóricos, el movimiento del *neurolaw* también incluye dentro de su ámbito de estudio las teorías generales de la ciencia del Derecho. Oliver GOODENOUGH, en particular, confía plenamente en el poder de la neurociencia para renovar nuestro punto de vista del Derecho. En un artículo premiado,<sup>192</sup> GOODENOUGH afirma que la neurociencia disipará nuestras presuposiciones cartesianas sobre la naturaleza del Derecho y centrará nuestra atención en el papel de la mente en el razonamiento jurídico.<sup>193</sup> Según creemos, las afirmaciones de GOODENOUGH y los argumentos que usa, ilustran bien los presupuestos exagerados y tendenciosos de los neurojuristas.

Los argumentos de GOODENOUGH se desarrollan frente a los antecedentes históricos del pensamiento de la teoría jurídica. En el siglo XIX, LANGDELL aspiraba a una "ciencia" del Derecho -a una explicación "de arriba abajo" de la doctrina jurídica que, en esencia, mostraba "una forma sistemática de análisis del texto."<sup>194</sup> Este énfasis cedió el paso a la era

---

<sup>190</sup> Supongamos, por ejemplo, que no es obvio que la ley deba promover el asesinato de una persona sana e inocente con el fin de extraer sus órganos para salvar a seis personas que necesitan trasplantes. En términos más generales, la neurociencia no juega ningún papel en los debates entre las teorías morales utilitarista y deontológica. Véase Selim BERKER, "The Normative Insignificance of Neuroscience", *Philosophy & Public Affairs* (37), 2009, pp. 293, 294 ("Cualquiera de los intentos de derivar implicaciones normativas de estos resultados se basan en una inferencia neurocientífica incorrecta, o apelando a intuiciones normativas sustantivas (por lo general sobre qué tipo de características son o no son moralmente relevantes) que hacen que los resultados neurocientíficos resulten irrelevantes para el argumento general."). Para una discusión sobre las complicaciones adicionales de los intentos de derivar conclusiones normativas a partir de datos neurocientíficos, véase F.M. KAMM, "Neuroscience and Moral Reasoning: A Note on Recent Research", *Philosophy & Public Affairs*, (37), 2009, pp. 330, 341 a 45.

<sup>191</sup> Aunque diferente en varios aspectos respecto a la obra de GREENE y sus colegas, la obra reciente de John MIKHAIL sobre la gramática moral universal también supone -equivocadamente, a nuestro juicio- que el conocimiento moral está contenido o codificado en el cerebro. Véase John MIKHAIL, "Moral Grammar and Intuitive Jurisprudence: A Formal Model of Unconscious Moral and Legal Knowledge", en Daniel M. BARTELS (et al.), *The Psychology of learning and motivation: moral judgment and decision making*, 2009, pp. 27, 29; John MIKHAIL, "Universal Moral Grammar: Theory, Evidence and the Future", 11 *Trends Cognitive Science*, 2007, pp. 143, 143-44. Para una discusión más detallada sobre este aspecto del trabajo de Mikhail, véase Dennis PATTERSON, "On the Conceptual and the Empirical: A Critique of John Mikhail's Cognitivism", *Brook Law Review* (73), 2008, pp. 611 y ss.

<sup>192</sup> Oliver R. GOODENOUGH, "Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition", *Jurimetrics*, (41), 2001. El artículo recibió el "Premio de Investigación Jurimetrics de propuestas para la investigación sobre el estudio científico del Derecho." Oliver R. GOODENOUGH, "Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition", *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 429.

<sup>193</sup> Oliver R. GOODENOUGH, "Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition", *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 431a 433.

<sup>194</sup> Oliver R. GOODENOUGH, "Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition", *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 430.

del Realismo Jurídico, desplazándose la atención de la doctrina hacia la sociología.<sup>195</sup> El énfasis del realismo en el estudio de las ciencias sociales está a punto de dar un gran salto hacia adelante con el advenimiento de la investigación neurocientífica sobre “cómo funciona en realidad el Derecho en las cabezas humanas.”<sup>196</sup>

El derecho, nos dice GOODENOUGH, “es una actividad mental humana.”<sup>197</sup> Como es una actividad mental, vamos a saber más acerca del derecho penetrando “en nuestras cabezas” para ver “cómo funciona el cerebro humano.”<sup>198</sup> Es la teoría de la mente (o la mente como el cerebro) la que debe introducirse en el Derecho aunque sólo sea para suplir el punto de vista dominante, que es el cartesiano, “dualismo entre los aspectos físicos del cerebro y un mundo no-físico, mental y de conciencia y sentimientos.”<sup>199</sup>

La neurociencia moderna, afirma GOODENOUGH, “ofrece mejores herramientas para entender el pensamiento humano.”<sup>200</sup>

Para hacer un progreso real en nuestra comprensión del pensamiento humano, GOODENOUGH argumenta que no es necesario buscar más allá de la teoría modular del cerebro,<sup>201</sup> que Michael GAZZANIGA describe así:

---

<sup>195</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 431.

<sup>196</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001.

<sup>197</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001.

<sup>198</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 431 y s.

<sup>199</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001. GOODENOUGH cita a Descartes como el autor representativo de la actual actitud mental de los académicos del Derecho:

Debo comenzar por observar la gran diferencia entre la mente y el cuerpo. El cuerpo es siempre de naturaleza doble. Cuando pienso en la mente, es decir, yo mismo, en la medida en que no soy más que un ser consciente, no puedo distinguir ninguna parte de mí, me comprendo a mí mismo como una cosa única y completa. A pesar de que toda la mente parece estar unida a todo el cuerpo, sin embargo, cuando me cortan un pie o un brazo o cualquier otra parte del cuerpo, soy consciente; en cambio, no soy consciente de que me hayan sustraído algo de la mente. Tampoco puede llamarse a las facultades de la voluntad, el sentimiento, la comprensión y así sucesivamente, sus partes, porque es una y la misma mente la que quiere, siente y entiende.

Este enfoque subyace en la mayoría de la doctrina. Una inteligencia unificada guía tanto al comportamiento día a día como la capacidad de juzgar el comportamiento de los demás. El trabajo de la ley es proporcionar a esta inteligencia reglas claras, a partir de una política basada en la palabra-, Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001. (citando a Rene DESCARTES, citando a Richard M. RESTAK, *The Modular Brain How New Discoveries in Neuroscience Are Answering Age-Old Questions* (1994). Para más argumentos considerando el Cartesiano la doctrina jurídica actual, véase Susan EASTON, *The Case for the Right to Silence* (1998) (argumentando que limitar el privilegio contra la auto-incriminación a la prueba testimonial, y no extenderlo a las pruebas físicas, refleja un compromiso con el dualismo); Dov FOX, “The Right to Silence as Protecting Mental Control”, *Akron Law Review* (42), 2009, pp. 763, 793-94 (planteando, asimismo, que la distinción entre prueba testimonial y física de la Quinta Enmienda pende del dualismo Cartesiano mente-cuerpo). Para una crítica a la idea de que el requisito testimonial está vinculado al Cartesiano, véase Michael S. PARDO, “Self-Incrimination and the Epistemology of Testimony”, *Cardozo Law Review* (30), 2009, pp. 1023, 1040-45; véase también Keren SHAPIRA-ETTINGER, “The Conundrum of Mental States: Substantive Rules and Evidence Combined”, *Cardozo Law Review* (28), 2007, pp. 2577, 2580-83 (argumentando que la doctrina penal sobre los estados mentales “se basa en las premisas del dualismo Cartesiano”).

<sup>200</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 433.

La organización modular del cerebro humano está actualmente bastante bien aceptada. Los módulos de funcionamiento tienen algunas instancias físicas, pero las ciencias del cerebro todavía no son capaces de precisar la naturaleza de las redes neuronales reales involucradas en la mayoría de éstas. Está claro que operan en gran medida fuera del ámbito de la conciencia y comunican sus productos de cómputo a diversos sistemas ejecutivos que producen el comportamiento o los estados cognitivos.<sup>202</sup>

Al igual que con la neuroeconomía y los ejemplos sobre juicios morales, GOODENOUGH apela a lugares diferentes del cerebro para explicar los diferentes tipos de toma de decisiones. La idea central de la teoría modular de la mente es que los procesos mentales se producen en diferentes partes del cerebro. De hecho, “existe una separación en el cerebro”<sup>203</sup> de tal manera que las diferentes áreas corticales del cerebro realizan funciones distintas. Si aceptamos la tesis de la modularidad de la mente, ¿Cómo podría verse favorecida la Ciencia del Derecho? GOODENOUGH cree que localizar las funciones que tienen que ver con el Derecho y el razonamiento moral será la clave para un mayor conocimiento de la ley y de nuestro pensamiento en Derecho.<sup>204</sup> Cita una gran variedad de autores para sugerir que nuestro pensamiento acerca de la justicia tiene lugar en un área cortical, y nuestra aplicación del Derecho a partir de reglas en otra.<sup>205</sup> En consecuencia, GOODENOUGH concluye que “la ciencia ha desarrollado herramientas que pueden utilizarse para comprobar la teoría de que el pensamiento basado en la justicia tiene lugar independientemente del razonamiento basado en reglas.”<sup>206</sup> ¿Cómo funciona lo anterior?

Al pensar en la justicia nos ayudamos de “un algoritmo no verbal que está programado por una mezcla de huellas genéticas, la herencia cultural, y la experiencia personal”.<sup>207</sup> Por el contrario, los sistemas de pensamiento basados en la palabra, tales como el Derecho, accionan “un modulo interpretativo”.<sup>208</sup> En actividades jurídicas, tales como la redacción de contratos, leyes o reglamentos, el módulo de interpretación sirve para procesar los materiales legales a través de “una fórmula basada en la palabra [empleando], la lógica

---

<sup>201</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001. Como se mencionó anteriormente, los defensores de la neuroeconomía también hacen uso de una teoría modular de la mente. Véase *supra*.

<sup>202</sup> GAZZANIGA, *The Biological Roots of Thinking, Emotions, Sexuality, Language, and Intelligence*, 1992, p. 124.

<sup>203</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 436.

<sup>204</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 441. Del mismo modo, los defensores de la neuroeconomía sostienen que la comprensión de cómo las diferentes regiones del cerebro “toman decisiones” nos ayudará a comprender el razonamiento económico y la toma de decisiones. Alan G. SANFEY (et al.), “Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making”, *Trends Cognitive Science*, (10), 2006.

<sup>205</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 439 a 41.

<sup>206</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 439.

<sup>207</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001.

<sup>208</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 436.

implícita estructural del sistema desarticulado en el que la norma [legal] se genera”.<sup>209</sup> Incluso si aceptamos las conclusiones de GOODENOUGH relativas a la separación cortical entre la justicia y la toma de decisiones basadas en normas, ¿qué se deriva de ello? Supongamos que pudiéramos localizar las zonas precisas en el cerebro en las que se producen estas dos funciones: ¿qué podríamos deducir de tal descubrimiento? Como ya hemos argumentado, no se puede negar que hay que tener un cerebro para pensar, al igual que hay que tener un cerebro para caminar, pero del mismo modo en que no es el cerebro el que camina, tampoco es el cerebro el que piensa. La pregunta importante es si el “pensar jurídico” es *reducible* a una función cerebral. Al ni tan siquiera considerar esta cuestión, GOODENOUGH esquivaba el problema.

Recordemos la comparación que hace GOODENOUGH entre la ciencia jurídica de LANGDELL y la crítica Realista posterior.<sup>210</sup> GOODENOUGH afirma que la neurociencia puede decirnos mucho más sobre el Derecho que cualquiera de estas dos teorías.<sup>211</sup> Y, sin embargo, su enfoque neurológico no nos dice nada sobre el elemento central de la división formalista/realista: la naturaleza del Derecho. El formalismo de LANGDELL postula un espacio conceptual de la ley que la razón podía llegar a alcanzar a través de la reflexión sobre las condiciones necesarias para una determinada institución doctrinal del Derecho.<sup>212</sup> La crítica Realista niega el principio central formalista de la estructura lógica del derecho.<sup>213</sup> En esencia, la crítica Realista consistía en afirmar que la persona que toma una decisión judicial es tan importante como la norma en cuestión. El enfoque del Derecho GOODENOUGH no aporta nada a este debate. Incluso si asumimos una concreta definición/concepción del “Derecho”, simplemente localizar dónde se produce el “pensamiento jurídico” no representa contribución alguna a la ciencia del Derecho.<sup>214</sup>

Al defender la idea de que el pensamiento moral y legal son producto de algoritmos integrados, GOODENOUGH afirma que esta hipótesis puede comprobarse empíricamente.<sup>215</sup> Esto es imposible porque la propia hipótesis es una petición de principio. En primer lugar, si el razonamiento jurídico se basa o se ejecuta por un algoritmo complejo, ¿cómo se explica el desacuerdo legal?<sup>216</sup> En segundo lugar, la “existencia” de un algoritmo no se puede

<sup>209</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 436.

<sup>210</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, pp. 430 y s.

<sup>211</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 433.

<sup>212</sup> Para una discusión sobre el proyecto de LANGDELL en el contexto de un enfoque “científico” de la ley, véase Dennis PATTERSON, “Langdell’s Legacy”, *New York University Law Review* (90), 1995, p.196.

<sup>213</sup> Véase Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 431.

<sup>214</sup> GOODENOUGH dice lo contrario: “Los avances en neurociencias y otras ramas de la biología del comportamiento proporcionan nuevas herramientas y la oportunidad de volver a las preguntas clásicas en la base del pensamiento jurídico.” Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 430.

<sup>215</sup> Oliver R. GOODENOUGH, “Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition”, *Jurimetrics*, (41), 2001, p. 440.

<sup>216</sup> Este dilema invade también el enfoque realista metafísico de la ley. Véase Dennis M. PATTERSON, “Dworkin on the Semantics of Legal and Political Concepts”, *Oxford Journal of Legal Studies* (26), 2006, pp. 545, 553.

confirmar mediante ningún experimento porque sus características no son detectables mediante experimentos científicos.<sup>217</sup> Estas limitaciones son inconsecuentes porque todas las pretensiones que GOODENOUGH atribuye a la neurociencia son que la ciencia del cerebro hará avanzar nuestra comprensión del Derecho y del razonamiento jurídico, pero su propuesta no resuelve cuestiones doctrinales trascendentales ni proporciona pruebas empíricas falsables. Al tratar de resolver los problemas del Derecho con la ciencia, las propuestas formuladas no responden a ninguno de ellos.

### 5. La "Teoría" de la psicología popular

Al igual que los neuroreduccionistas, en general, los neurojuristas pretenden reducir la explicación de todo comportamiento humano al nivel de la causalidad. Asumiendo que "la mente es el cerebro", los neurojuristas han intentado explicar las capacidades mentales, habilidades y procesos únicamente en el nivel de la función cortical.<sup>218</sup> Como explicación de la naturaleza de la acción humana, este reduccionismo aspira nada menos que a la sustitución de nuestro hablar de creencias, deseos e intenciones por el lenguaje de la neurociencia. Dado que todo movimiento es "causado", no puede tenerse en cuenta ninguna explicación no causal de la acción humana. De hecho, las aspiraciones de algunos reduccionistas son si cabe todavía mayores. Según los llamados "eliminativistas" o "materialistas eliminativos," toda nuestra conversación ordinaria sobre la vida mental no es más que otra "teoría", que compite con las teorías científicas, en un esfuerzo por captar con precisión y caracterizar la vida de la mente.<sup>219</sup> Los eliminativistas, por ejemplo, ven nuestras descripciones verbales del dolor, la ira, la memoria y el reconocimiento como teorías (y de las desatinadas) de estos aspectos del comportamiento humano.<sup>220</sup> En honor a su nombre, el materialismo eliminativo pretende eliminar el lenguaje cotidiano para explicar la vida mental -el lenguaje de la "psicología popular"<sup>221</sup> La razón por la que la psicología popular debe ser eliminada, sostienen, es que es una mala explicación teórica.<sup>222</sup>

Antes de que pueda ser abordada la cuestión de la eliminación, ¿debemos tener en cuenta si la psicología popular constituye una "teoría" (científica o no)? ¿Por qué los eliminativistas podrían tener la tentación de pensar así? Las teorías implican la aplicación

---

<sup>217</sup>Teniendo en cuenta los múltiples recursos a la "ciencia" de los neurolegalistas, resulta irónico que muchas de sus pretensiones centrales simplemente no sean susceptibles de verificación científica. La idea de que estamos "programados" o tenemos un código moral "interiorizado" es un concepto familiar para los argumentos de GOODENOUGH, MIKHAIL, y de muchos otros neurojuristas. Pero, como Richard RORTY reconoce, esta afirmación central no es demostrable. Véase Richard RORTY, "Born to Be Good", *New York Times*, 27-8-2006, p. 26; véase también Richard RORTY, "The Brain as Hardware, Culture as Software", *Inquiry*, (47), 2004, p. 222.

<sup>218</sup> Véase las notas al pie 39-40 y el texto que las acompaña.

<sup>219</sup> Véase Paul M. CHURCHLAND, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy*, (78), 1981, pp. 68-72; William RAMSEY, "Eliminative Materialism", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/materialism-eliminative/>.

<sup>220</sup> Véase William RAMSEY, "Eliminative Materialism", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, nota 24, <http://plato.stanford.edu/entries/materialism-eliminative/>.

<sup>221</sup> Véase Paul M. CHURCHLAND, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy*, (78), 1981, p. 76.

<sup>222</sup> Véase Paul M. CHURCHLAND, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy*, (78), 1981, pp. 73-76.



de conceptos. Y la psicología popular contiene conceptos tales como "intención", "creencia", y "deseo", que las personas aplican a sí mismas y a otros. Así pues, cabría afirmar que la psicología popular es una teoría.

Es difícil evitar llegar a la conclusión de que este principio de la crítica eliminativista de la "psicología popular", es decir, que es una mala "teoría", es tremendamente inverosímil. Nuestros conceptos cotidianos de intención, causa, y responsabilidad no son teorías, pues una teoría científica tiene que ser susceptible de verificación o falsación. Una red de conceptos no es necesariamente "una hipótesis especulativa o teoría."<sup>223</sup> El vocabulario con el que damos sentido a nuestra vida mental y social es sólo eso: un vocabulario.

Y el uso de este vocabulario no es un ejercicio teórico. Es un comportamiento. Cuando me enganchó el dedo del pie y digo "¡Ouch!", no estoy haciendo una afirmación teórica sobre lo que está pasando en mi cerebro. Vemos la alegría de otro en su rostro, la ira cuando alguien golpea la mesa con el puño, y el miedo mientras se encoge de horror. El error fundamental del eliminativismo es el intento de reducir un comportamiento a "teoría" y luego argumentar que la teoría es defectuosa porque no puede "explicar" el funcionamiento interno de la persona. El vocabulario de nuestra vida cotidiana no fue diseñado para funcionar como una teoría, no funciona como tal y, por tanto, no puede probarse como tal.

Sin embargo, de acuerdo con el materialismo eliminativo, la creencia de que controlamos nuestras acciones a través de nuestras intenciones desaparecerá en gran parte de la historia, de la misma manera en que lo hizo nuestra convicción de que la tierra estaba en el centro del sistema solar o que la tierra era plana.<sup>224</sup> El comportamiento no se rige por las intenciones, los deseos ni las creencias, sino más bien, el comportamiento es el producto de fuerzas causales sobre las cuales no tenemos control. La promesa de la neurociencia es revelar en última instancia, "los procesos mecánicos que causan el comportamiento."<sup>225</sup>

¿Cómo afectan estos problemas teóricos a un problema tangible? Volvemos nuevamente ahora a la concepción de GREENE y COHEN acerca de la conducta voluntaria y el problema del libre albedrío. Según GREENE y COHEN, la auto-atribución que nos hacemos del libre albedrío es simplemente otro ejemplo del autoengaño continuado sobre nuestros poderes volitivos.<sup>226</sup> La promesa de la neurociencia es deshacernos de nuestras ilusiones de auto-

---

<sup>223</sup> Véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 368.

<sup>224</sup> Véase P.M.S. HACKER, "Eliminative Materialism", en Severin SCHROEDER (edt.), *Wittgenstein and the contemporary philosophy of mind*, 2001, pp. 60, 83 y s. ("El materialismo eliminativo no es una opción seria, ya que no admite una posibilidad seria de estudio de la naturaleza humana y se deshace de los conceptos que definen su objeto y cuya utilización en el discurso es parte constitutiva de sus sujetos. Los estudiantes de la naturaleza humana no sólo no pueden abandonar estos conceptos y continuar estudiando psicología, sino que... si así lo hicieran, ello demostraría que el objeto de estudio en cuestión no es una persona, ni siquiera un ser humano.")

<sup>225</sup> Joshua GREENE/Jonathan COHEN, "For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything", en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, p. 217.

<sup>226</sup> Joshua GREENE/Jonathan COHEN, "For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything", en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 221 y s.

control.<sup>227</sup> Echando un vistazo a la obra de Daniel WEGNER, GREENE y COHEN, advertiremos que explican el problema del libre albedrío del siguiente modo:

Sentimos que somos causantes sin causa, y por tanto, que tenemos un grado de independencia respecto de la corriente determinista del universo, porque no somos conscientes de los procesos deterministas que operan en nuestras propias cabezas. Nuestras acciones parecen ser causadas por nuestros estados mentales, pero no por los estados físicos de nuestro cerebro, por lo que nos imaginamos que somos metafísicamente especiales, que somos causas no físicas de hechos físicos.<sup>228</sup>

El no ser metafísicamente especiales, ¿Por qué y de qué manera es trascendente? Si no somos los causantes sin causa de nuestro comportamiento, y la "elección" es una ilusión, entonces no puede existir tal cosa como "la responsabilidad". No somos más responsables de nuestras acciones que la manzana que cae del árbol. Tanto la manzana como nosotros somos simplemente objetos materiales comprometidos con las leyes físicas del universo. No somos especiales. Nuestras mentes no animan los objetos físicos (es decir, nuestros cuerpos). Al igual que otros conceptos psicológicos populares, la "mente" es una ilusión.

La idea central de esta crítica reduccionista de la psicología popular es la "causa". Al explicar la acción humana, todos los reduccionistas (incluyendo los materialistas eliminativos) afirman que la acción humana puede explicarse en términos estrictamente físicos.<sup>229</sup> Cuando decimos que una cosa causó otra, por lo general significa que una acción o evento provocó otra. Por ejemplo, cuando una bola golpea los bolos, decimos que los bolos caen porque han sido alcanzados por la bola. La razón de que los bolos hayan caído es que la bola les ha tocado. Un suceso -los bolos que se caen- ha sido causado por otro: la bola al golpearles. La explicación de la acción de cómo caen los bolos de es totalmente física y causal. ¿Todos los sucesos pueden explicarse así?

Consideremos un acontecimiento tan simple como una persona que detiene su coche en un semáforo rojo.<sup>230</sup> Dos sucesos en conjunto constituyen el evento "parar en un semáforo rojo": la iluminación de la luz roja y la presión del pie en el pedal del freno. ¿Las ondas de luz del semáforo causan presión sobre el pedal del freno? Seguramente no en la forma en que la bola hace que los bolos caigan. Es cierto que el semáforo nos "causa" a que paremos el coche. Pero la "causa" de detener el coche no se puede explicar únicamente por un proceso físico. Por sí sola, la luz roja no "causa" que nos detengamos (es decir, no es en virtud del poder de las ondas de luz que emanan de ella), sino que nos detenemos a causa del significado de la luz a tenor de una convención social (es decir, la luz roja es una razón para parar). La luz funciona como una señal porque nosotros le hemos atribuido este

<sup>227</sup> Para un argumento en el sentido de que "el problema del libre albedrío" no es un problema de la ley, véase Stephen J. MORSE, "The Non-Problem of Free Will in Forensic Psychiatry and Psychology", *Behavioral Sciences & the Law* (25), 2007, p. 203.

<sup>228</sup> Joshua GREENE/Jonathan COHEN, "For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything", en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, 2006, pp. 218 y s.

<sup>229</sup> La forma técnica de explicar el asunto es decir que el comportamiento (el *explanandum*) puede explicarse en términos estrictamente físicos (el *explanans*).

<sup>230</sup> La discusión que sigue se ha beneficiado de Jeff COULTER / Wes SHARROCK, *Brain, Mind And Human Behavior In Contemporary Cognitive Science*. (2007), pp. 68-81.

estatus. Aparte de este estatus, el semáforo no es otra cosa que una bombilla dentro de una caja (nótese que la condición física de objetos no establece que la lámpara sea un semáforo).

El reduccionista quiere eliminar el elemento intencional (es decir, la razón de la acción) en la explicación de la conducta. En otras palabras, el reduccionista quiere que todas las explicaciones se hagan en términos de causas y no de normas. Cuando nos hacemos la pregunta “¿Por qué detenerse en el semáforo en rojo?” la respuesta apelará a una norma del tráfico. Aunque la regla explique la detención (es decir, la regla es el motivo de la detención), una explicación causal del hecho no puede, sin más, explicar lo que ha sucedido.

Las razones del actuar no son causas en el mismo sentido que la bola es causa de la caída de los bolos.<sup>231</sup> La razón por la que detenemos nuestro coche en un semáforo en rojo no se puede explicar del mismo modo en que se explica como una bola impacta un conjunto de bolos. Este último hecho es exclusivamente una cuestión de causalidad física, mientras que la primera obedece a una explicación normativa. A diferencia de los bolos, nosotros elegimos si queremos detenernos o no ante la luz roja. Si no somos capaces de parar, corremos el riesgo de ser sancionados. Los bolos en una bolera no tienen otra opción: se ven obligados a caer por la fuerza del impacto de la bola. No somos ni bolas ni bolos. Tenemos elección. Es esta elección el fundamento de la responsabilidad, que no puede explicarse en términos eliminativistas.<sup>232</sup>

## ***6. Las concepciones de la mente y el rol de la neurociencia en Derecho***

Lo que la neurociencia puede decirnos acerca de la mente, y sobre la relación entre mente y Derecho, dependerá de la propia concepción de la mente. Dicho de manera más simple, antes de que la neurociencia pueda decirnos algo, debemos tener alguna idea sobre qué es exactamente lo que la neurociencia está destinada a analizar (de lo contrario, ¿cómo podemos saber qué buscar?). Esperamos que, en lo que sigue, quede establecido este punto fundamental.

¿Cuáles son las opciones? Aquí se sugiere que existen tres concepciones. La primera concepción es el dualismo cartesiano clásico. Bajo esta noción, la mente es vista como un tipo de entidad no material (es decir, no física) o como algo que forma parte de la persona y que está de alguna manera en interacción causal con el cuerpo de la persona.<sup>233</sup> Es la fuente y la ubicación de la vida mental de la persona -sus pensamientos, creencias, sensaciones y experiencias conscientes. Los primeros neurocientíficos fueron dualistas cartesianos confesos que entendían que su tarea pasaba por encontrar la manera en la que esta entidad

---

<sup>231</sup> En rigor, los motivos no pueden ser causas eficientes (es decir, mecánicas).

<sup>232</sup> Anthony KENNY también ha argumentado que el determinismo no disminuye las nociones de responsabilidad penal. Véase Anthony KENNY, *Freewill and Responsibility* (1978), p. 34.

<sup>233</sup> Véase la nota al pie 24 (Para una visión en conjunto de esta postura, véase Howard ROBINSON, “Dualism” en *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2009, <http://plato.stanford.edu/entries/dualism/>.) y el texto que la acompaña.

no física conocida como “la mente” interactuaba causalmente con el cerebro físico y el cuerpo de una persona.<sup>234</sup>

Esta primera concepción fue rechazada posteriormente por neurólogos y generalmente es desconocida por los neurojuristas.<sup>235</sup> La segunda concepción de la mente pasa por entender que ésta es idéntica al cerebro. Esta es la concepción de GREENE, COHEN, GOODENOUGH, y otros neurojuristas. De acuerdo con esta noción, la mente es una parte material (es decir, física) del ser humano -el cerebro- que es diferente, pero que mantiene una interacción causal con el resto del organismo. El cerebro es el sujeto de las propiedades de la persona (el cerebro piensa, siente, pretende, y sabe) y es el lugar de experiencias conscientes de la persona. Como hemos argumentado, esta concepción resulta profundamente problemática. No reconoce los criterios adecuados para la atribución de muchas de nuestras capacidades psicológicas e implica una adscripción incoherente de atributos psicológicos al cerebro. Esta segunda concepción, aun repudiando la primera, mantiene intacta la misma lógica, la estructura formal de la mente como una especie de entidad que interactúa con el cuerpo (sustituyendo un agente interno por otro: el cerebro en vez del alma cartesiana)<sup>236</sup> La estructura problemática surge, paradójicamente, porque el panorama de la mente-como-cerebro todavía opera en la sombra de la concepción cartesiana.

Si esto es así, ¿qué hay de la mente? Les proponemos una tercera concepción. La mente no es en absoluta una entidad o sustancia (ni física ni no física). Tener una mente implica poseer una serie de ciertos poderes racionales que se manifiestan con el pensamiento, con los sentimientos y las acciones.<sup>237</sup> Las raíces de esta concepción se remontan a Aristóteles.<sup>238</sup> Bajo la concepción aristotélica, la mente no es una parte de la persona que interactúa causalmente con su cuerpo.<sup>239</sup> Son sólo las competencias mentales, habilidades y

<sup>234</sup> Para una discusión sobre el cartesianismo explícito de los primeros neurocientíficos, véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 23-67.

<sup>235</sup> Véase la nota al pie 23 (De acuerdo con el destacado neurocientífico Michael GAZZANIGA, “el 98 o 99 por ciento” de los neurocientíficos cognitivos, en sus intentos por explicar el fenómeno mental, suscriben la reducción de la mente al cerebro. SNEAD, *New York University Law Review*, (82), 2007, p. 1279, (citando a Michael GAZZANIGA en Richard MONASTERSKY, “Religion on the Brain”, *The Chronicle of Higher Education*, 2006, en A15.)

<sup>236</sup> Para una mayor discusión sobre el cartesianismo implícito en este punto de vista, véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 231 a 35; véase también P.M.S. HACKER, *Human Nature: The Categorical Framework* (2007).

<sup>237</sup> Véase la nota al pie 29 y el texto que la acompaña.

<sup>238</sup> M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp.12 a 23; Maxwell BENNET/Peter HACKER, “The Conceptual Presuppositions of Cognitive Neuroscience: A Reply to Critics”, en BENNETT/DENNETT/HACKER/SEARLE, *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind, and Language*, 2007, 130-33; P.M.S. HACKER, *Human Nature: The Categorical Framework*, 2007, p. 254. Esta tercera concepción de la mente es la compartida en la mayoría de aspectos cruciales por muchos de los filósofos influyentes del siglo XX, incluyendo: WITTGENSTEIN, SELLARS, QUINE, DAVIDSON, RORTY y BRANDOM. Una concepción reciente similar también se puede encontrar en Vincent DESCOMBES, *The Mind's Provisions: A Critique of Cognitivism*, 2001. Véase también Dennis PATTERSON, “Fashionable Nonsense”, *Texas Law Review* (81), 2003, p. 879. Tim VAN GELDER también ha sugerido que las teorías “computacionales” de la cognición en general se insertan en un marco filosófico cartesiano y que el rechazo del marco cartesiano también puede poner en duda las concepciones de cómputo de la cognición. Tim VAN GELDER, “What Might Cognition Be, if Not Computation?”, *The Journal of Philosophy*, (92), 1995, pp. 345, 379 a 81.

<sup>239</sup> Véase M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, pp. 14 a 15.

capacidades que poseen los humanos.<sup>240</sup> Del mismo modo, la capacidad de ver no es una parte del ojo que interactúa con otras partes del ojo físico.<sup>241</sup> Bajo esta concepción, la cuestión de la ubicación de la mente en el cuerpo no tiene sentido del mismo modo que la ubicación de la vista dentro de la ojo tampoco lo tiene.<sup>242</sup>

Como en la segunda concepción, esta noción aristotélica es también materialista/fisicalista en un importante sentido: si se eliminaran o cambiaran las estructuras físicas en el cerebro, la mente desaparecería o cambiaría. Bajo esta concepción, para tener una mente es necesario un funcionamiento cerebral adecuado, pero la mente no es idéntica al cerebro. Los criterios para la atribución de cualidades mentales a los seres humanos están constituidos por sus comportamientos múltiples, es la gente la que piensa, siente, pretende, y sabe (no las partes de su cerebro).

¿Qué supone aceptar esta tercera concepción para el Derecho? En primer lugar, no implica en modo alguno que la neurociencia no pueda hacer valiosas contribuciones al Derecho. Dado que ciertas estructuras son necesarias para el ejercicio de diversas capacidades o para participar en determinados comportamientos, la neurociencia puede contribuir en gran medida mediante la identificación de estas condiciones necesarias, así como mostrando que debido a una lesión o deformidad, una persona carece de éstas.<sup>243</sup> La neurociencia también puede proporcionar una buena evidencia inductiva de varias capacidades mentales. Por ejemplo, si pudiera demostrarse que ciertos eventos neurológicos están adecuadamente correlacionados de manera empírica con el engaño en situaciones similares a las de vida real y que dan lugar a litigios, tal vez la neurociencia esté en disposición de proveer evidencias que incrementen o reduzcan significativamente la probabilidad de que alguien ha incurrido en una mentira.

Es importante destacar, sin embargo, que esta tercera concepción implica limitaciones importantes en lo que a la aportación de la neurociencia al Derecho se refiere. Hemos tratado de delinear estas limitaciones conceptuales a fin de mantener las críticas realizadas desde neurociencia dentro de los límites del sentido. Igualmente, hemos presentado varios ejemplos de las pretensiones que transgreden esta frontera. Para clarificar nuestros conceptos mentales, las pretensiones hechas en nombre de la neurociencia sobre el Derecho deben respetar los criterios para la aplicación de tales conceptos. Por otra parte, la neurociencia no nos puede decir que el cerebro piensa, cree, sabe, tiene la intención, o toma decisiones. Las personas en su conjunto son los objetos de aplicación de tales conceptos, el sujeto de estos predicados. Es más, la presencia de la actividad neurológica no se puede entender como suficiente para la atribución de tales conceptos a las personas.

---

<sup>240</sup> M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003.

<sup>241</sup> La potencia del motor de un coche no es una parte del motor, y la capacidad de volar no es parte de un avión, y así sucesivamente.

<sup>242</sup> M.R.BENNET/P.M.S HACKER, *Philosophical Foundations of Neuroscience*, 2003, p. 46 ("la cuestión de cómo la mente puede interactuar con el cuerpo no es una pregunta que puede formularse a partir del pensamiento de ARISTÓTELES. En el marco su pensamiento... la cuestión es tan absurda como la pregunta "¿Cómo puede la forma de la mesa interactuar con la madera de la mesa?") (énfasis omitido).

<sup>243</sup> Véase Raymond TALLIS, "Liscence My Roving Hands", *Times Literary Supplement*, 11-4-2008, p. 13.

Entender las cuestiones conceptuales que hemos planteado en este artículo permite una mayor claridad y comprensión de los descubrimientos empíricos de la neurociencia contemporánea. Estas cuestiones conceptuales fundamentales son de vital importancia, ya que forman la base de todas las preguntas trascendentales y del debate sobre los usos que el Derecho puede y no puede, debe y no debe, dar a dichos descubrimientos.

## 7. Bibliografía

Eyal AHARONI/Chadd FUNK/Walter SINNOT-ARMSTRONG/Michael GAZZANIGA (2008), "Can Neurological Evidence Help Courts Assess Criminal Responsibility? Lessons from Law and Neuroscience", *Annals of the New York Academy of Sciences*, (1124), pp. 145 a 160.

Gertrude Elisabeth Margaret ANSCOMBE, (1963), *Intention*, Blackwell, Oxford.

Gordon P. BAKER / Peter Michael Stephan HACKER, (1984) *Language, sense and nonsense: a critical investigation into modern theories of language*, B. Blackwell, Oxford.

Jean-Dominique BAUBY (1997), *The Diving Bell and the Butterfly*, First Vintage Interantional Edition, New York.

Maxwell BENNET/Peter HACKER (2003), *Philosophical Foundations of Neuroscience*, MA: Blackwell, Malden.

- LOS MISMOS (2008), *History of Cognitive Neuroscience*, Blackwell, Malden.

Maxwell BENNETT/Daniel DENNETT/Peter HACKER/John SEARLE (2007), *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind and Language*, Columbia University Press, New York.

Selim BERKER, (2009) "The Normative Insignificance of Neuroscience", *Philosophy & Public Affairs* (37), pp. 293, 294.

Robert BRANDON, (1994), *Making It Explicit. Reasoning, Representing, And Discursive Commitment*, Harvard University Press Cambridge, Massachusetts London, England, pp. 213-21, 253-62.

Michael E. BRATMAN, (1990), *Faces of Intention: Selected Essays on Intention and Agency*, Cambridge University Press.

Ingo BRINGANDT/Alan LOVE (2008), "Reductionism in Biology", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

Joshua W. BUCKHOLTZ/Christopher L. ASPLUND/Paul E. DUX/David H. ZALD/John C. GORE/Owen D. JONES/ René MAROIS (2008), "The Neural Correlates of Third-Party Punishment", *Neuron*, (60).

Jane CAMPBELL MORIARTY (2008), "Flickering Admissibility: Neuroimaging Evidence in the U.S. Courts", *Journal of Behavioral Sciences & the Law*, (29), pp. 29 a 49.

O. CARTER SNEAD (2007), "Neuroimaging and the "Complexity" of Capital Punishment", *New York University Law Review*, (82), pp. 1265 a 1339.

David J. CHALMERS/Frank JACKSON (2001), "Conceptual Analysis and Reductive Explanation", *The Philosophical Review*, (110), pp. 315 a 361.

Terrence CHORVAT/Kevin MCCABE (2006), "The Brain and the Law" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH (edts.), *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

- LOS MISMOS (2005), "Neuroeconomics and Rationality", *Chicago-Kent Law Review*, (80), pp. 1248 a 1254

Paul M. CHURCHLAND (1981), "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *The Journal of Philosophy*, (78), pp. 67 a 90.

Jeff COULTER / Wes SHARROCK (2007), *Brain, Mind And Human Behavior In Contemporary Cognitive Science.*, pp. 68-81.

Donald DAVIDSON (1991), "Three Varieties of Knowledge", en A. Phillips Griffiths (edit.), *A.J. Ayer: Memorial Essays*, Royal Institute of Philosophy Supplements.

-EL MISMO (2001), *Subjective, Intersubjective, Objective*, Oxford University Press, Oxford.

Deborah W. DENNO (2002), "Crime and Consciousness: Science and Involuntary", *Minnesota Law Review Minnesota Law Review*, (87), pp. 269 a 399.

Vincent DESCOMBES (2001), *The Mind's Provisions: A Critique of Cognitivism*, Princeton University Press, Princeton NJ.

R. Antony DUFF (1990), *Intention, Agency and Criminal Liability*, Blackwell, Oxford.

Don FALLIS (2009), "What is lying?", *Journal of Philosophy*, (106), pp. 29 a 56.

Lawrence A. FARWELL/Sharon S. SMITH (2000), "Using Brain MERMER Testing to Detect Knowledge Despite Efforts to Conceal", *Journal of Forensic Sciences*, (46), pp. 135 a 143.

Jonathan A. FUGELSANG/Kevin N. DUNBAR (2006), "A Cognitive Neuroscience Framework for Understanding Causal Reasoning and the Law", en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

G. GANIS/S.M. KOSSLYN/S. STOSE/W.L. THOMPSON/D.A. YURGELUN-TODD (2003), "Neural Correlates of Different Types of Deception: An fMRI Investigation", *Cerebral Cortex*, (8), pp. 830 a 836.

Michael S. GAZZANIGA (2008), "The Law and Neuroscience", *Neuron*, (60), pp. 412 a 415.

- EL MISMO (2006), *The Ethical Brain: the science of our moral dilemmas*, Harper Perennial, New York.

- EL MISMO (2006), en Richard MONASTERSKY, "Religion on the Brain", *The Chronicle of Higher Education*, en A15.

- EL MISMO (1992), *The Biological Roots of Thinking, Emotions, Sexuality, Language, and Intelligence*, BasicBooks, New York.

William G. GIBSON/Les FARNELL/Max R. BENNET (2007), "A computational Model Relating Changes in Cerebral Blood Volume to Synaptic Activity in Neurons", *Neurocomputing*, (70), pp. 10 a 12.

Alvin I. GOLDMAN (1999), *Knowledge in a Social World*, Oxford University Press.

Oliver R. GOODENOUGH (2001), "Mapping Cortical Areas Associated with Legal Reasoning and Moral Intuition", *Jurimetrics*, (41), pp. 429 a 442.

Oliver R. GOODENOUGH/Kristin PREHN (2006), "A Neuroscientific Approach to Normative Judgment in Law and Justice" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

Jessica R. GURLEY/David K. MARCUS (2008), "The Effects of Neuroimaging and Brain Injury on Insanity Defenses", *Behavioral Sciences and the Law*, (26), pp. 85 a 97.

Scott T. GRAFTON/Walter P. SINNOTT-ARMSTRONG/Suzanne I. GAZZANIGA/Michael S. GAZZANIGA (2006), "Brain Scans Go Legal", *Scientific American Mind*, (Diciembre 2006-Enero 2007).

Henry T. GREELY/Judy ILLES (2007), "Neuroscience-Based Lie Detection: The Urgent Need for Regulation", *American Journal of Law and Medicine*, (33), pp. 378 a 384.

Joshua GREENE/Jonathan COHEN (2006), "For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything", en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

Joshua GREENE/Jonathan HAIDT (2002), "How (and Where) Does Moral Judgment Work?", *Trends Cognitive Science*, (6), pp. 517 a 523.

Joshua GREENE/R.Brian SOMMERVILLE/Leigh E. NYSTROM/John M. DARLEY/Jonathan D. COHEN (2001), "An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment", *Science*, (293), pp. 2105 a 2108.

Joshua GREENE/Leigh E. NYSTROM/Andrew D. ENGELL/John M. DARLEY/Jonathan D. COHEN (2004), "The neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment", *Neuron*, (44), pp. 389 a 400.

Joshua GREENE (2003), "From Neural 'Is' to Moral Ought': What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?", *Nature Reviews Neuroscience*, (4), pp. 846 a 850.

Peter Michael Stephan HACKER, (2007), *Human Nature: The Categorical Framework*. Blackwell, Oxford.

James HAWTHORNE (2004), "Inductive Logic", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

Robert A. HINDE (2006), "Law and the Sources of Morality", S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

Morris B. HOFFMAN (2006), "The Neuroeconomic Path of the Law" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.



Robert Lee HOTZ (2009), "The Brain, your Honor, Will Take the Witness Stand, *The Wall Street Journal*, 15-1-2009, en A7.

Frank JACKSON (2000), *From Metaphysics to Ethics: A Defence of Conceptual Analysis*, Oxford University Press, Oxford.

Christine JOLLS/ Cass R. SUNSTEIN / Richard THALER (1998), "A Behavioral Approach to Law and Economics", *Stanford Law Review*, (50), pp. 1471 y ss.

F.M. KAMM, (2009) "Neuroscience and Moral Reasoning: A Note on Recent Research", *Philosophy & Public Affairs*, (37), pp. 330, 341 a 45.

Charles N.W. KECKLER (2006), "Cross-Examining the Brain: A Legal Analysis of Neural Imaging for Credibility Impeachment", *Hasting Law Journal*, (57), pp. 509 a 553.

Anthony KENNY (1978), *Freewill and Responsibility*, Routledge and Kegan Paul, Londres, p. 34.

- EL MISMO (1984), *The legacy of Wittgenstein*, Basil Blackwell, Oxford.

Kimberly KESSLER FERZAN (2008), "Beyond intention", *Cardozo Law Review* 1147, Yeshiva University.

Joshua KNOBE/Shawn NICHOLS (2008), *Experimental Philosophy*, Oxford University Press, Oxford.

Adam J. KOLBER (2007), "Pain Detection and the Privacy of Subjective Experience", *American Journal of Law & Medicine (Brain Imaging & The Law Symposium)*, (33), pp. 441 a 449.

F. Andrew KOZEL/Kevin A. JOHNSON/Qiwen MU/Emily L. GRENEKO/Steven J. LAKEN/Mark S. GEORGE (2005), "Detecting Deception Using Functional Magnetic Resonance Imaging", *Biological Psychiatry*, (58), pp. 605 a 613.

F. Andrew KOZEL/Letty J. REVELL/Jeffrey P. LORBERBAUM/Ananda SHASTRI/Jon D. ELHAI/ Michael David HORNER/ Adam SMITH/Ziad NAHAS/ Daryl E. BOHNING/ Mark S. GEORGE (2004), "A Pilot Study of Functional Magnetic Resonance Imaging Brain Correlates of Deception in Healthy Young Men", *J. Neuropsychiatry & Clinical Neurosciences*, (16), pp. 295 a 305.

D. D. LANGLEBEN/L. SCHROEDER/J. A. MALDJIAN/R. C. GUR/S. McDONALD/J. D. RAGLAND/C. P. O'BRIEN/A. R. CHILDRESS (2002), "Brain Activity during Simulated Deception: An Event-Related Functional Magnetic Resonance Study", *Neuroimage*, (15), pp. 727 a 732.

Tatia M.C. LEE, et al. (2002), "Lie Detection by Functional Magnetic Resonance Imaging", *Hum Brain Mapping*, (15), pp. 157 a 164.

Neil LEVY (2008), "Introducing Neuroethics", *Neuroethics*, (1), pp. 69 a 81.

Benjamin LIBET, (1985) "Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action," *Behavioral and Brain Sciences*, (8), p. 529.

-EL MISMO (1987) "Are the Mental Experiences of Will and Self-Control Significant for the Performance of a Voluntary Act?", *Behavioral and Brain Sciences* (10), p. 783

Wolfgang MANN/Achille C. VARZI (2006), "Foreword", *Journal of Philosophy*, (12), pp. 593 a 596.

David P. McCABE/Alan D. CASTEL (2008), "Seeing Is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning", *Cognition*, (107), pp. 343 a 352.

John MIKHAIL, (2009) "Moral Grammar and Intuitive Jurisprudence: A Formal Model of Unconscious Moral and Legal Knowledge", en Daniel M. BARTELS (et al.), *The Psychology of learning and motivation: moral judgment and decision making*, pp. 27 a 29.

- EL MISMO, (2007) "Universal Moral Grammar: Theory, Evidence and the Future", *Trends Cognitive Science*, (11), pp. 143, 143 y s.

George T. MONTELEONE/K. LUAN PHAN/Howard C. NUSBAUM/Daniel FITZGERALD/John-Stockton IRICK/Stephen E. FIENBERG/John T. CACIOPPO (2009), "Detection of Deception Using fMRI: Better than Chance, but Well Below Perfection", *Social Neuroscience*, (4), pp. 528 a 538.

Stephen J. MORSE (2007), "The Non-Problem of Free Will in Forensic Psychiatry and Psychology", *Behavioral Sciences & the Law* (25), p. 203.

EL MISMO (2008), "Determinism and the Death of Folk Psychology: Two Challenges to Responsibility from Neuroscience", *Minnesota journal of law, science & technology* (9), pp. 29-31.

Alva NOË (2009), *Out of our Heads: Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*, Hill and Wang, New York.

Erin Ann O'HARA (2006), "How Neuroscience Might Advance the Law" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

Michael S. PARDO (2006), "Neuroscience Evidence, Legal Culture, and Criminal Procedure", *American Journal of Criminal Law*, (33), pp. 311 a 320.

- EL MISMO (2009), "Self-Incrimination and the Epistemology of Testimony", *Cardozo Law Review* (30), pp. 1023, 1040-45.

Dennis PATTERSON, (2003) "Fashionable Nonsense", *Texas Law Review* (81).

- EL MISMO (2008) "On the Conceptual and the Empirical: A Critique of John Mikhail's Cognitivism", *Brook Law Review*, (73), pp. 611 a 623.

- EL MISMO (2006) "Dworkin on the Semantics of Legal and Political Concepts", *Oxford Journal of Legal Studies* (26), pp. 545, 553.

- EL MISMO (1995), "Langdell's Legacy", *New York University Law Review* (90), p.196.

Jonathat H. PINCUS (2001), *Base Instincts: What Makes Killers Kill?*, W.W. Norton & Co, New York.

Jedediah PURDY (2006), "The Promise (and Limits) of Neuroeconomics", *Alabama Law Review*, (58), pp. 1 a 40.

William RAMSEY (2003), "Eliminative Materialism", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

Howard ROBINSON (2009), "Dualism", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

Paul ROOT WOLPE/Kenneth R. FOSTER/Daniel D. LANGLEBEN (2005), "Emerging Neurotechnologies for Lie-Detection: Promises and Perils", *The American Journal of Bioethics*, (2), pp. 39 a 49.

Richard RORTY (2004), "The Brain as Hardware, Culture as Software", *Inquiry*, (47), pp. 219 a 235.

EL MISMO (2006), "Born to Be Good", *New York Times*, 27-8-2006, p. 26

Jeffrey ROSEN (2007), "The Brain on the Stand", *New York Times*, 11-3-2007, § 6 (Revista).

Adina L. ROSKIES (2008), "Neuroimaging and Inferential Distance", *Neuroethics*, (19), pp. 23 a 29.

Alan G. SANFEY/James K. RILLING/Jessica A. ARONSON/Leigh E. NYSTROM/Jonathan D. COHEN (2003), "The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game", *Science*, (300), pp. 1755 a 1758.

Alan G. SANFEY/George LOEWENSTEIN/Samuel M. MCCLURE/Jonathan D. COHEN (2006), "Neuroeconomics: Cross-Currents in Research on Decision-Making", *Trends Cognitive Science*, (10), pp. 108 a 116.

Keren SHAPIRA-ETTINGER, (2007) "The Conundrum of Mental States: Substantive Rules and Evidence Combined", *Cardozo Law Review* (28), pp. 2577, 2580-83

Steven G. SAPRA / Paul J. ZAK, (2008) "Neurofinance: Bridging Psychology, Neurology, and Investor Behavior" (artículo no publicado), disponible en [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1323051](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1323051).

Joachim SCHULTE (1992), *Wittgenstein: An Introduction*, State University of New York Press, Albany, New York.

Wes SHARROCK/Jeff COULTER (2004), "ToM: A Critical Commentary", *Theory & Psychology*, (14), pp. 579 a 600.

Kenneth W. SIMONS, (1992) "Rethinking Mental States", *Boston University Law Review*, (72), pp. 473 a 475.

W. SINNOTT-AMSTRONG/A. ROSKIES/E. MURPHY/T. BROWN (2009), "Brain Images as Legal Evidence", *Episteme: A Journal of Social Epistemology*, (4), pp. 359 a 373.

Deena SKOLNIK WEISBERG/Frank C. KEIL/Joshua GOODSTEIN/Elizabeth RAWSON/Jeremy R. GRAY (2008), "The Seductive Allure of Neuroscience Explanations", *Journal of Cognitive Neuroscience*, (3), pp. 470 a 477.

Roy SORENSEN (2006), "Epistemic Paradoxes 5.3", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

Sean A. SPENCE/Mike D. HUNTER/Tom F.D. FARROW/Russell D. GREEN/David H. LEUNG/Catherine J. HUGHES/Venkatasubramanian GANESAN (2006), "A cognitive Neurobiological Account of Deception: Evidence from Functional Neuroimaging" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

Jeffrey Evans STAKE (2006), "The Property 'Instinct'" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.

Raymond TALLIS (2008), "Liscence My Roving Hands", *Times Literary Supplement*, 11-4-2008.

Richard THALER, (1998) "A Behavioral Approach to Law and Economics", *Stanford Law Review* 1471 (50).

William R. UTTAL (2009), *Neuroscience in the Courtroom: What every lawyer should know about the mind and the brain*, Lawyers and Judges Publishers, Tucson, Arizona, EE.UU.

Tim VAN GELDER (1995), "What Might Cognition Be, if Not Computation?", *The Journal of Philosophy*, (92), pp. 345, 379 a 81.

Achille VARZI (2003), "Mereology", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

E. VUL/C.HARRIS/P. WINKIELMAN/H.PASHLER (2009), "Puzzlingly High Correlations in fMRI Studies of Emotion, Personality, and Social Cognition", *Perspectives on Psychological Science*, (3), pp. 274 a 290.

Ludwig WITTGENSTEIN (1958), *The Blue and Brown Books*, Blackwell, Oxford.

Paul J. ZAK (2006), "Neuroeconomics" en S. ZEKI/O. GOODENOUGH, *Law & the Brain*, Oxford University, New York.