

EXPERIENCIA PROPIA Y DESCRIPCIÓN NEUROBIOLÓGICA AJENA

Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto ¹

Wolf Singer

Instituto Max-Planck para la Investigación del Cerebro. Frankfurt am Main

Traducción y Nota preliminar de Miguel Ángel Cano Paños.

Investigador Ramón y Cajal. Universidad de Granada

SINGER, Wolf: Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto. Traducción y Nota Preliminar de Miguel Ángel Cano Paños. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología* (en línea). 2010, núm. 12-r5, p. r5:1-r5:32. Disponible en Internet: <http://criminet.ugr.es/recpc/12/recpc12-r5.pdf>
ISSN 1695-0194 [RECPC 12-r5 (2010), 2 sep]

RESUMEN: A la hora de abordar y valorar la difícil cuestión del libre albedrío en el ámbito de la culpabilidad, el Derecho penal y las Ciencias naturales han partido de premisas radicalmente opuestas, sin que hasta el día de hoy la dogmática jurídico-penal esté dispuesta a revisar los postulados centrales del principio de culpabilidad a partir de los conocimientos que la investigación cerebral ha obtenido sobre el gobierno del ser humano. La versión en castellano que a continuación se

reproduce corresponde a un interesante trabajo realizado por Wolf Singer, uno de los más influyentes investigadores del cerebro de la comunidad internacional. Tal y como defiende Singer en su trabajo, el ser humano carece de libre albedrío desde un punto de vista neurobiológico, ya que el cerebro es el encargado de tomar las decisiones. De este modo, la idea del hombre libre y el “poder actuar de otra manera”, que no es ni más ni menos que la manifestación más palmaria del libre albedrío y, por ende, del reproche penal, carecería de significado desde la perspectiva de la Neurobiología.

PALABRAS CLAVE: Principio de culpabilidad, libre albedrío, reprochabilidad penal, Neurobiología, cerebro.

Fecha de publicación: 2 septiembre 2010

SUMARIO: NOTA PRELIMINAR DEL TRADUCTOR. I. UNA ALERTA DE TIPO EPISTÉMICO; II. NUESTRA IMAGEN DEL HOMBRE ENTRE EXPERIENCIA PROPIA Y DESCRIPCIÓN NEUROBIOLÓGICA AJENA; III. LA EVOLUCIÓN COMO UN PROCESO DE CARÁCTER CONTINUO; IV. META-REPRESENTACIONES Y CONCIENCIA; V. EL PROBLEMA DEL ENLACE; VI. EL MODELO PROPIO COMO CONSTRUCTO SOCIAL; VII. EL APRENDIZAJE Y EL OLVIDO DURANTE LA TEMPRANA INFANCIA; VIII. DECISIONES LIBRES Y NO LIBRES; IX. LAS VARIABLES DETERMINANTES; X. CÓMO EL SABER LLEGA A LA CABEZA; XI. LAS

¹ Título original: “Selbsterfahrung und neurobiologische Fremdbeschreibung. Zwei konfliktträchtige Erkenntnisquellen”. Publicado en lengua alemana en la *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, núm. 2 (2004), pp. 235-255.

DISTINTAS FORMAS DEL SABER; XII. LAS BASES NEURONALES DE LOS PROCESOS DE DECISIÓN; XIII. PROCESOS CONSCIENTES E INCONSCIENTES; XIV. DECISIONES LIBRES Y NO LIBRES; XV. ¿UN PUNTO DE VISTA MÁS HUMANO? BIBLIOGRAFÍA

NOTA PRELIMINAR DEL TRADUCTOR

El principio de culpabilidad viene siendo considerado como el presupuesto subjetivo decisivo de la responsabilidad penal de un sujeto. A lo largo de la historia del Derecho penal, el principio de culpabilidad ha tenido como presupuesto lógico la libertad de decisión de la persona, es decir, la capacidad del sujeto de entender y querer lo que se está haciendo; el que carece de esta capacidad no actúa libremente y, por ello, no puede ser considerado culpable de lo que hace. De este modo, la culpabilidad, considerada como el reproche personal que se dirige al autor por la realización de una conducta delictiva, se fundamenta en la idea de que el hombre es un ser libre y racional, un ser capaz de establecer sus propias normas de conducta y, en consecuencia, de ajustar su conducta a esas normas. Un Derecho penal así concebido, orientado al principio de culpabilidad y la libertad del individuo, ha tenido que enfrentarse con una problemática que dista mucho de estar resuelta y que a día de hoy sigue enfrentando a las Ciencias jurídicas y naturales: la problemática del libre albedrío, a saber, la posibilidad del sujeto de haber actuado de otro modo.

En la actualidad, son pocos los que todavía defienden el dogma clásico del indeterminismo carente de presupuestos, según el cual la libertad del individuo le permite a éste seguir en todo momento tanto la voz de su conciencia como la de la tentación y, conforme a ello, decidir libremente la comisión o no de un hecho delictivo. En el polo opuesto, un sector doctrinal mayoritario considera que una concepción de la culpabilidad basada exclusivamente en la libertad o el libre albedrío se basa en algo indemostrable empíricamente, al quedar reducidas todas las facultades humanas a los planos intelectual y volitivo, que no son los únicos, ni tan siquiera los más importantes. Por el contrario, las facultades intelectivas y volitivas humanas están condicionadas por otra serie de factores de carácter psíquico y, sobre todo, socio-cultural, los cuales deben ser tenidos en cuenta en la determinación de la capacidad de culpabilidad. Esto lleva a defender un concepto de culpa que podría calificarse de pragmático-social.

En el contexto descrito, resulta sumamente interesante dirigir la atención a los trabajos realizados desde el ámbito de las Ciencias naturales, y más concretamente por los investigadores del cerebro para, con ello, abrir un eventual debate de principios entre el Derecho penal y la Neurobiología con respecto a la problemática del libre albedrío y la culpabilidad. Es por ello que a continuación se va a presentar al lector de habla hispana una visión del libre albedrío desde la perspectiva de la Neurofisiología. El autor de este interesantísimo trabajo es el profesor Wolf Singer, director del Instituto Max-Planck para la Investigación del Cerebro (Frankfurt am Main, Alemania) entre los años 1981 y 2010, y uno de los científicos más

reconocidos de la comunidad alemana, constituyendo un referente internacional en lo que respecta a sus investigaciones sobre la estructura y funcionamiento del cerebro. El profesor Singer dirige actualmente el Departamento de Neurofisiología en el propio Instituto Max-Planck.

Tal y como defiende Singer en su trabajo, el ser humano carece de libre albedrío desde un punto de vista neurobiológico, ya que el cerebro es el encargado de tomar las decisiones. Si bien se sigue pensando que el ser humano se diferencia de los animales por su capacidad de decidir, sin embargo, para los científicos que se encargan del estudio de los procesos cerebrales, la idea del “hombre libre” resulta cada vez más difusa. Singer destaca que aquello que el ser humano experimenta como una decisión libre y voluntaria no es otra cosa que la justificación posterior de cambios de estado que de cualquier forma sucederían en el cerebro, el cual no toma decisiones de forma arbitraria, sino que éstas se basan en experiencias acumuladas. Desde la perspectiva del Derecho penal, el reproche que se le hace a un sujeto por una conducta delictiva cometida se justifica en el hecho de que esa persona podría haber gobernado su conducta de forma distinta. Ese “poder actuar de otra manera”, que no es ni más ni menos que la manifestación más palmaria del libre albedrío, constituye así el objetivo central a efectos de atribución de culpa; algo que se deduce claramente si analiza el contenido tanto del art. 20 del vigente Código Penal español como el parágrafo § 20 del *Strafgesetzbuch* alemán. Y es exactamente aquí donde los neurobiólogos colocan su cuña: según ellos, nadie puede tomar en verdad ninguna decisión; ésta viene predeterminada por su cerebro. El delincuente no puede actuar de otra manera; ni siquiera ninguno de nosotros podría hacerlo. Nosotros no podemos evitar hacer aquello que hacemos. La decisión la toma –metafóricamente hablando– el cerebro. Se trata, hay que reiterar, de una metáfora. El cerebro no decide nada; sólo decide el sujeto. Pero la persona decide sobre la base de los procesos neuronales que acontecen en su cerebro.

Para Singer, las reflexiones que presenta en su trabajo podrían conducir a un “enjuiciamiento más humano, es decir, menos discriminatorio de nuestros semejantes, los cuales han tenido la mala suerte de llegar a la mayoría de edad con un órgano cuya arquitectura funcional no les permite llevar a cabo un comportamiento adaptado”.

A partir de lo explicado en los párrafos anteriores, podría decirse que Derecho penal y Neurociencia parecen pues seguir caminos separados a la hora de abordar la –difícil– cuestión del libre albedrío. Frente a la objeción de que la aceptación del libre albedrío (indeterminismo) supone una ruptura del principio causal científicamente insostenible, los defensores de aquél concepto le oponen la tesis consistente en que incluso para las Ciencias de la naturaleza no rige completamente la ley de la causalidad (determinismo), sino que hay que admitir un cierto margen de libertad en el individuo. Es evidente que el dilema del determinismo o del indeterminismo no puede evitarse. Para el penalista, no resulta una cuestión indiferente que la motivación de un sujeto se base en un libre y voluntario poder de

decisión o, por el contrario, se halle determinada. En el primer caso se puede fundamentar el reproche personal que el castigo conlleva como consecuencia de la infracción. En el segundo, en cambio, puesto que la infracción no podía evitarse, no tendría sentido imponer un castigo por ella. Sobre la base de esta argumentación, para no pocos penalistas, y por insatisfactorio que parezca castigar sobre la base de meras presuposiciones (ese “poder actuar de otro modo”), más insatisfactorio resultaría gobernar la sociedad humana como si se tratase de un mecanismo, ya que en este último caso el hombre podría ser tratado como un puro fenómeno natural. Esto hace que, a día de hoy, la Ciencia del Derecho penal muestre sus reservas a la hora de revisar científicamente los postulados centrales sobre los que basa el principio de culpabilidad.

Con todo, está fuera de toda cuestión que la investigación cerebral ha obtenido conocimientos del mayor interés sobre el gobierno del ser humano. Conocimientos que los penalistas deberían ciertamente registrar y tomar en consideración. De ahí la importancia que se le otorga al presente trabajo de Wolf Singer, el cual sin lugar a dudas constituye una valiosa presentación de los conocimientos cerebrales fisiológicos existentes, pudiendo contribuir a abrir un espacio de diálogo entre el Derecho penal y la Neurobiología para el enjuiciamiento y valoración de comportamientos normales y desviados que se producen en el ser humano.

I. UNA ALERTA DE TIPO EPISTÉMICO

El esclarecimiento de las bases neuronales de rendimientos cognitivos superiores está cargado de problemas epistémicos. Uno de ellos es consecuencia de la circularidad de la empresa a realizar, ya que *explanandum* y *explanans* son dos realidades iguales. Aquello que hay que explicar, es decir, nuestro cerebro, utiliza a su vez sus propias herramientas de tipo cognitivo para concebirse asimismo, de modo que no sabemos si este intento puede dar buen resultado. Un ulterior problema dimana del hecho de que el cerebro se debe a procesos de carácter evolutivo, los cuales no necesariamente deberían de llevar a la formación de un sistema cognitivo que sea infalible.

Nosotros sólo podemos reconocer aquello que observamos, aquello que podemos ordenar pensando y que nos podemos imaginar. Lo que para nuestros sistemas cognitivos aparece como incomprensible no existe para nosotros. Las fronteras de aquello que puede saberse son trazadas, por consiguiente, a través de las limitaciones de las capacidades cognitivas de nuestro cerebro. Por ello hay que preguntar qué hay de la fiabilidad y de las limitaciones de este aparato de carácter cognitivo. Y esta cuestión entra dentro del ámbito competencial de la neurobiología. Nuestras funciones de tipo cognitivo se fundamentan en mecanismos neuronales, siendo éstos un producto de la evolución. Con todo, pocos aspectos parecen indicar que los procesos evolutivos se extienden para producir sistemas cognitivos capaces de registrar la realidad de un modo tan completo y

objetivo como sea posible o –en caso de que el mundo mostrara una correspondiente estructura estratificada– incluso de reconocer las estructuras profundas que se encuentran detrás de los fenómenos. En la lucha por la supervivencia y la reproducción de lo que se trataba principalmente era, del total de la información en principio disponible, asimilar y emplear únicamente aquella que es importante para las necesidades del organismo correspondiente. Como demuestra la gran selectividad y especialización de nuestro sistema de los sentidos, este proceso atañe únicamente a una porción muy pequeña de nuestro mundo conocido. Organismos que se han desarrollado dentro de otros nichos ecológicos se interesan forzosamente por otras propiedades del mundo, habiendo consiguientemente adaptado sus sistemas sensoriales. Además de esa optimización en la asimilación de las señales se trataba también de transformar lo más rápido posible la información disponible en reacciones de la conducta adecuadas. A este proceso le son ciertamente poco útiles descripciones extensas del mundo externo. Por ello parece poco probable que la evolución haya producido mecanismos de carácter cognitivo capaces de realizar algo así. En este sentido, hay un gran número de ejemplos que demuestran cómo nuestros sistemas cognitivos efectivamente disponen el mundo de un modo marcadamente pragmático e idiosincrásico. Aunque nuestros sistemas sensoriales recogen únicamente fragmentos discontinuos del *continuum* físico-químico del mundo, lo cierto es que este mundo se nos aparece como algo coherente. La razón estriba en que nosotros completamos carencias existentes y no hacemos caso a posibles incongruencias, para así obtener una visión global concluyente. Nuestros sistemas sensoriales están ciertamente adaptados de un modo excelente, para que, a partir de escasos datos, poder sin embargo captar de un modo rápido las condiciones relevantes desde el punto de vista conductual. No obstante, estos sistemas sensoriales no otorgan en dichos procesos un valor relevante a aspectos como la totalidad y la objetividad. No reproducen así de un modo fiel, sino que reconstruyen y se sirven para ello de los conocimientos previos almacenados en el cerebro. Estos conocimientos previos se alimentan a su vez de dos fuentes distintas: por un lado, el conocimiento adquirido del mundo a lo largo de la evolución, el cual es administrado por el genoma y se manifiesta en la arquitectura y el modo de trabajar de los cerebros. Por otro lado, el conocimiento adquirido durante el período vital a través de la experiencia. Los cerebros utilizan estos conocimientos previos para interpretar señales de los sentidos e integrarlas en contextos más amplios. Nuestras observaciones percibidas como objetivas son el resultado de semejantes procesos constructivos. Estas reconstrucciones basadas en el saber pueden contribuir a compensar en parte la imperfección de los sistemas sensoriales. El saber previo puede ser así utilizado para en cierto modo llenar huecos; las conclusiones lógicas pueden también ayudar a destapar posibles incongruencias. Aparte de esto, mediante la utilización de sensores de tipo técnico pueden ponerse al descubierto fuentes de conocimiento, las cuales no son accesibles a nuestros sentidos naturales. El éxito de los procesos de conocimiento

científicos justifica la eficacia de la utilización combinada tanto de instrumentos de medición como de conclusiones lógicas, habiendo éstas últimas encontrado su forma más estricta en la formulación matemática de nexos causales. Con todo, es interesante destacar el hecho de que esta estrategia de conocimiento a menudo conduce a explicaciones que no son nada evidentes o en ocasiones incluso incomprensibles para la intuición. Sin embargo, nos dejamos convencer del hecho de que incluso interpretaciones de carácter contra-intuitivo son ciertas cuando de ellas se derivan predicciones válidas, o bien cuando sobre su base se pueden construir aparatos que funcionen. No obstante, también en el caso de estas explicaciones racionales se trata naturalmente de constructos de nuestro cerebro, pues los procesos de reflexión se fundamentan también en operaciones neuronales. Éstos tienen su origen en los rendimientos producidos por la corteza gris, del mismo modo que por ejemplo la percepción. Por esta razón permanece siempre la preocupación de que el reflexionar podría no ser más fiable u objetivo que por ejemplo el percibir. Cuanto más nos ilustra la neurobiología sobre la relatividad material de nuestros rendimientos cognitivos, aún más evidente parece que nosotros probablemente no nos podemos imaginar muchas cosas y que, en consecuencia, no conocemos los límites, más allá de los cuales falla nuestra cognición.

Estas reservas manifestadas ponen en entredicho todas las afirmaciones definitivas, ya que es muy difícil de combatir el argumento según el cual cualquier conocimiento tiene un carácter provisional y que aquél puede variar de un modo esencial mediante su inclusión en nuevos referentes. A pesar de esto, no podemos por menos que intentar ordenar aquello que respectivamente se sabe de modo que pueda insertarse en unos modelos que se nos presenten como coherentes y libres de toda contradicción. Queda abierta la cuestión relativa a saber a través de qué criterios nuestro cerebro valora de modo coherente y unánime sus situaciones internas, en las cuales se manifiestan a fin de cuentas los resultados de registro de datos y conclusiones lógicas.

II. NUESTRA IMAGEN DEL HOMBRE ENTRE EXPERIENCIA PROPIA Y DESCRIPCIÓN NEUROBIOLÓGICA AJENA

Por un lado están ahí los atributos de nuestra condición humana, los cuales se nos abren desde la perspectiva de primera persona, nuestras sensaciones, percepciones y experiencias propias. Se trata en definitiva de fenómenos que nosotros sólo podemos percibir por nosotros mismos, fenómenos que únicamente aparecen a través de nuestra presencia en el mundo. Suerte, dolor, sufrimiento, orgullo, humillación o agravio son fenómenos que no existen como tal si no son vividos. Lo mismo cabe decir de los contenidos de nuestras valoraciones, de nuestros juicios morales y nuestras normas éticas establecidas. Por último cabe citar aquellos fenómenos que son el resultado de nuestra percepción y que nos permiten disponer de una dimensión mental, espiritual, que nos capacita para juzgar

libremente sobre nosotros mismos, para valorar y decidir. Estos fenómenos de carácter inmaterial los vivimos de un modo igual de real que en el caso de las manifestaciones del mundo objetivo que nos rodea. Dichos fenómenos nos son familiares a todos por igual, de modo que podemos crear determinadas denominaciones para ellos, llegando a un acuerdo sobre los mismos. Hablamos de una voluntad libre y sabemos qué debemos entender bajo ese concepto. Nos concebimos como seres que disponen de intencionalidad, que son capaces de decidir, actuar con iniciativa e intervenir de un modo enérgico en el desarrollo del mundo real. Nos consideramos como agentes libres y consecuentemente como agentes responsables y autónomos. Nos parece como si nuestras decisiones precedieran a nuestras acciones y actuaran así sobre procesos que se desarrollan en el cerebro, cuya consecuencia es entonces la acción en sí. Estos convencimientos nacen de la experiencia, la cual se basa en que nosotros nos damos cuenta de nuestras propias sensaciones, percepciones, recuerdos, propósitos y acciones, de modo que podemos influir sobre ellas. Nosotros experimentamos cómo a esos procesos mentales les dejamos pasar revista delante de nuestro ojo interno, haciéndolos objetos de nuestra propia percepción. Aquellos fenómenos que denominamos como de carácter espiritual, psicológico o mental, los vivimos como realidades de un mundo inmaterial, respecto de cuya existencia sin embargo nuestra propia experiencia no admite duda alguna, como también ocurre en el caso de nuestras percepciones sensoriales en relación a la existencia del mundo real y objetivo.

Nosotros nos consideramos así como entes animados, entes que participan también de una esfera inmaterial, espiritual, cuyas manifestaciones sólo son accesibles a la experiencia subjetiva. Sin embargo, al mismo tiempo, y es aquí donde aparece el conflicto, nos consideramos con la misma certeza como seres pertenecientes al mundo material. Nos incluimos así dentro de aquellos organismos, los cuales su "*estar-en-el-mundo*" se lo deben a un proceso evolutivo continuado. Aquí se nos presentan todos los componentes de este proceso, junto con los mecanismos de auto-organización que sirven de base, como pertenecientes al mundo real, como fenómenos naturales, los cuales pueden ser objetivados y descritos desde la perspectiva de tercera persona, es decir, desde la perspectiva de un observador: Las condiciones de partida que reinaban antes de que apareciera la vida en la tierra, las interacciones de tipo físico-químico que permitieron la aparición de estructuras capaces de reproducirse, así como las regularidades evolutivas que finalmente introdujeron la posterior diferenciación entre plantas y animales. Nosotros partimos de la base de que en principio es posible concebir y explicar todos esos fenómenos en el marco de sistemas descriptivos dentro de las ciencias naturales.

A estas propiedades de los organismos capaces de ser descritas desde la posición de un observador pertenece también el comportamiento de aquéllos. Como puede

comprobarse, este comportamiento está determinado mediante la organización del organismo y particularmente a través de su sistema nervioso. El comportamiento de los organismos es por su parte objeto de procesos de selección de carácter evolutivo, con una forma similar a la de un piano de cola. Aquellas especies animales cuyo repertorio conductual les permite una adaptación óptima a condiciones en sí cambiantes, ostentan las mejores perspectivas en la lucha evolutiva. Desde esta perspectiva, el comportamiento aparece como una variable del mundo animado, pero todavía del mundo real, objetivo, donde tuvo lugar la evolución. Por esta razón, cada componente de un comportamiento observable, medible y objetivable desde fuera deberá presentarse como consecuencia de procesos, los cuales son concebibles en el ámbito de sistemas descriptivos dentro de las ciencias naturales.

Este –como creo– razonamiento concluyente no presenta ningún tipo de dificultades, siempre y cuando entendamos como comportamiento sólo aquél relativo a animales con una organización simple. De este modo no presenta ningún problema el razonamiento según el cual el comportamiento animal está completamente determinado, en el sentido de que la respectiva acción subsiguiente necesariamente resulta de la combinación entre una constelación de estímulos actual y unos estados cerebrales inmediatamente anteriores. Del mismo modo, no tenemos ninguna dificultad en reconocer que los respectivos estados cerebrales están determinados a través de la organización genéticamente prefijada del sistema nervioso correspondiente, mediante las influencias epigenéticas que han modificado esa organización durante el desarrollo, también mediante los numerosos procesos de aprendizaje, los cuales asimismo han ocasionado modificaciones de la arquitectura funcional de las redes nerviosas, y, finalmente, mediante los antecedentes más inmediatos, que a su vez siguen oscilando dentro de la dinámica de las interacciones de tipo neuronal. Cuando entonces algo ocurre de forma distinta a lo esperado, en ese caso consideramos que son fluctuaciones de tipo causal las responsables de esta alteración.

El progresivo perfeccionamiento de los procedimientos de medida neurobiológicos ha abierto ya la posibilidad de analizar también los mecanismos neuronales que sirven de base a rendimientos cognitivos superiores de cerebros de estructura compleja. De este modo, aquéllos pueden llegar a convertirse en rendimientos del comportamiento objetivables –de hecho son a menudo denominados como fenómenos de carácter psíquico–, los cuales pueden ser examinados y descritos desde la perspectiva de tercera persona. Entre estos rendimientos que pueden ser investigados con métodos de las ciencias naturales se encuentran igualmente aquéllos que ya nos son familiares desde la perspectiva de primera persona. Entre ellos se encuentran aspectos tales como el percibir, el imaginarse, el recordar y olvidar, el valorar, el planear o el decidir, así como la capacidad de tener emociones. Todas estas manifestaciones del comportamiento pueden ser objeto de operacionalización, de objetivación desde una perspectiva de

tercera persona y de reducción a procesos neuronales en un sentido causalístico. De este modo, aquellas manifestaciones se manifiestan como fenómenos que de un modo coherente pueden ser recogidos en sistemas descriptivos de las ciencias naturales.

Es evidente que estos rendimientos cognitivos observables no son idénticos con los procesos neuronales que les sirven de base. Por este motivo utilizamos sistemas descriptivos diversos para la presentación de rendimientos conductuales y procesos neuronales, afirmando así que esos rendimientos del comportamiento son propiedades emergentes de fenómenos neuronales. Con ello debe ponerse de manifiesto que las funciones cognitivas no deben de ser equiparadas con las interacciones físico-químicas en las redes nerviosas, pero que sin embargo resultan de éstas desde una explicación causal.

En contra de este punto de vista está nuestro convencimiento nutrido a través de nuestra experiencia propia, según el cual nosotros participamos en una dimensión digamos espiritual, la cual es independiente y ontológicamente distinta a los fenómenos del mundo real. Al atribuir nosotros a esa dimensión espiritual una existencia distinta, partimos del hecho de que esa dimensión no puede inferirse del mundo real, el cual es registrado a través de la perspectiva de tercera persona. Nosotros entendemos nuestros pensamientos y nuestra voluntad como libres, como precedentes a cualquier proceso neuronal. Percibimos nuestro “Yo” como algo en cierta medida confrontado a procesos de tipo corporal. Nos entendemos como entes valorables, provistos de intencionalidad, seres que se atribuyen ellos mismos y a otros responsabilidad por aquello que hacen. Además, nos vemos capaces de entrar en un diálogo confidencial con nuestra conciencia, de argumentar con nuestros imperativos categóricos, de controlar nuestros estados de ánimo y también de pasar por alto esos determinantes de la acción. A nosotros se nos muestra nuestro “Yo” percible, valorable y determinante como una entidad inmaterial, una entidad que se sirve como mucho de procesos neuronales para adquirir informaciones sobre el mundo real y convertir decisiones en actos. Para que lo querido llegue a ser un hecho debe de suceder algo en el cerebro que ejecute aquello querido. Deben así ser activados efectores y para ello se necesitan señales neuronales. Conforme a esto deben de entrar en acción los sistemas sensoriales, es decir, de nuevo estructuras neuronales, para llegar a saber algo del mundo real. En todo este proceso nos acompaña la sensación de que somos nosotros mismos los que controlamos estos procesos. Esto no obstante es algo que en absoluto es compatible con las leyes deterministas que reinan en el mundo real.

Aparentemente nosotros hemos desarrollado a lo largo de nuestra historia cultural dos sistemas de descripción paralelos, los cuales mantienen posiciones incompatibles entre sí en torno a nuestro ser. Esta incompatibilidad entre percepción propia y externa ha ocupado a la humanidad desde que aquélla comenzó a reflexionar sobre sí misma. Lo que en un principio solamente era una ligera noción, se transforma ahora en un problema que ya no puede ser denostado.

Responsables de esta, digamos, agudización son sobre todo las ciencias naturales y en especial las ciencias neuronales. Éstas últimas suministran constantemente a la ciencia pruebas convincentes que explican que los cerebros de los humanos y de los animales prácticamente no se diferencian entre sí, es decir, que su constitución, desarrollo y sus funciones obedecen a los mismos principios. Ya que en lo concerniente a los cerebros animales no tenemos ninguna razón para dudar que todo comportamiento se fundamenta en funciones cerebrales, estando así sometido a las leyes deterministas de procesos de carácter físico-químico, debe también considerarse como cierta la afirmación de la relatividad material del comportamiento con respecto al ser humano.

¿Qué significa entonces para nuestro propio entendimiento ese conflicto entre, como parece, esas dos imágenes del ser humano igual de convincentes, igual de ciertas pero en cambio de carácter incompatible? ¿Qué cariz podrían mostrar las posibles soluciones a este conflicto y qué pasaría en el caso de que nosotros las pudiéramos realmente encontrar? Una posibilidad podría ser que efectivamente existen distintas realidades desde un punto de vista ontológico, una material y otra inmaterial, pero que el ser humano participa en ambas y nosotros únicamente no nos podemos imaginar como se comporta una realidad con respecto a la otra. Estos modelos del mundo de carácter dualista se extienden a lo largo de la historia de la filosofía de Occidente desde sus comienzos. En este sentido, ha sido *Descartes* el que de un modo más claro ha puesto de relieve las diferencias entre las esferas materiales y espirituales. No obstante, este punto de vista plantea una serie de engorrosos problemas. Uno de ellos radica en que las posiciones de carácter dualista no pueden ser probadas o falsificadas con los procedimientos conocidos, ni mediante reflexión ni mediante experimentación. Como hipótesis de trabajo para un intento de explicación son así muy poco útiles. Los sistemas de la realidad dualistas pueden desde luego ser afirmados, pero en cambio no son deducibles, con lo que deben de ser creídos. Esta, por decirlo así, inatacabilidad transmite sin embargo sólo una seguridad aparente, ya que surgen gran número de problemas sucesivos.

Los modelos de la realidad de carácter dualista son deudores de dar una respuesta a la pregunta de cuándo en el transcurso de la evolución o del desarrollo individual lo mental o espiritual toma posesión de lo material y se da así a conocer. ¿Sucede en el momento de la fusión entre el óvulo y la célula espermática o bien más tarde durante el desarrollo embrionario? ¿O quizás en el momento del nacimiento? ¿O bien a partir del momento en que los niños comienzan a desarrollar rendimientos de carácter cognitivo sobre los que los animales no disponen? El mismo problema aparece si se observa la evolución en sí. Nosotros los seres humanos reivindicamos el ser sujetos animados que disponen de una especial dimensión de carácter espiritual. Pero, ¿por qué les privamos a los chimpancés de esa posibilidad, cuando ellos se asemejan a nosotros en muchos aspectos? El intento de determinar cuándo se produjo o bien se produce de nuevo la fase de transición de lo material a lo espiritual choca, en vista de la continuidad de los

procesos evolutivos y ontogenéticos, con dificultades infranqueables. Como recurso queda únicamente el llamado pan-psiquismo, es decir, la consideración de que todo sería animado. Pero este punto de vista lleva por su parte también a una serie de conflictos en el intento de atribuir a fenómenos materiales cualidades animadas o mentales.

Por lo demás, se presenta también el complicado problema de la causación, para el que tampoco sabemos de soluciones imaginables. Si es que realmente existe esa entidad inmaterial de carácter espiritual que toma posesión de nosotros, concediéndonos libertad y dignidad, ¿cómo debería entonces aquélla interaccionar con los procesos materiales en nuestro cerebro? Desde luego que debe influir en los procesos neuronales para que aquello que la psique piensa, planea y decide, sea también llevado a cabo. La interacción con lo material requiere del intercambio de energía. Cuando entonces lo inmaterial debe de proporcionar energía para poder así influir en procesos de carácter neuronal, en ese caso lo inmaterial tiene que disponer de energía. En caso afirmativo no puede tratarse entonces de algo inmaterial, por lo que debe de estar sometido a las leyes de la naturaleza. Desde un punto de vista opuesto se presenta el problema de determinar cómo lo inmaterial se informa sobre el mundo exterior. Si nosotros cerramos los ojos nos quedamos ciegos y en esta situación incluso nuestro ojo mental parece no tener ninguna posibilidad de hacerse una idea de los acontecimientos que suceden fuera. Parece ser que la mente tiene que servirse de los ojos y de los mecanismos neuronales accionados con posterioridad para de ese modo percibir el mundo exterior. ¿Cómo son traducidas entonces en el lenguaje de la mente inmaterial las señales sensoriales, las descargas eléctricas de las células nerviosas portadoras de energía? Tampoco esta problemática es posible de ser solucionada mediante alguno de los sistemas de descripción a los que podemos tener acceso. En caso de que pueda valer la premisa de que las interpretaciones de la realidad deben estar libres de contradicción para poder ser ciertas, existen tres posibilidades a considerar: o bien nuestra experiencia propia induce a error, de modo que nosotros no somos como nos imaginamos, o bien nuestras descripciones del mundo desde las ciencias naturales son incompletas, o bien, por último, nuestras capacidades cognitivas son muy limitadas como para llegar a saber la solución final detrás de esa aparente contradicción.

En relación a las tres interpretaciones pueden entrar en consideración argumentos importantes. Para que el siguiente trabajo no degenera en una ignorancia fatalista que lo relativice todo de forma que conlleve a dejar sin contenido cualquier posterior reflexión, deben de por lo menos considerarse como dadas y ciertas aquellas descripciones y explicaciones que, desde la perspectiva de tercera persona, se han mostrado como susceptibles de consenso en el marco de la observación científica, libres así de posibles contradicciones y demostrables según los criterios de repetición y predicción. Con todo, no debe perderse de vista el

hecho de que también en este caso ese saber se basa en los rendimientos cognitivos relativos a cerebros humanos.

III. LA EVOLUCIÓN COMO UN PROCESO DE CARÁCTER CONTINUO

Pero volvamos de nuevo –a pesar de las dudas epistemológicas existentes– a la pregunta formulada al principio de si, y en caso afirmativo, qué explicaciones pueden ser objeto de comprensión en lo relativo a los fenómenos experimentados desde la perspectiva de primera persona como consecuencia de la evolución de cerebros de carácter complejo. En primer lugar se trataría de probar si la evolución nos da algunos puntos de referencia en torno a discontinuidades o saltos en la evolución que nos expliquen *la-llegada-al-mundo* de fenómenos mentales, los cuales nosotros atribuimos a otra categoría del ser distinta a los procesos físico-químicos que se realizan en el cerebro. A más tardar desde la conclusión de la secuenciación del genoma humano es seguro que los materiales moleculares de las células nerviosas apenas han cambiado en el transcurso de la evolución. Las células nerviosas de los caracoles funcionan según los mismos principios que las células nerviosas de la corteza cerebral del ser humano. Esta apreciación es válida tanto para los componentes moleculares como para la estructura fundamental anatómica, tanto para los mecanismos de la transducción de la señal dentro de las células como para la comunicación entre células nerviosas. Un conservadurismo comparable distingue también la organización estructural de todo el cerebro. Aunque la evolución dentro del reino de los vertebrados produjo una considerable variedad de especies, el desarrollo de los cerebros está en cambio caracterizado por una sorprendente monotonía. Los cerebros se hacen más grandes, pero en cambio las estructuras fundamentales varían muy poco. Pueden encontrarse siempre los mismos centros, mostrando éstos constantemente la misma microestructura. La corteza cerebral de una rata es difícilmente diferenciable de la de un humano aún con la utilización de un microscopio. La realmente única diferencia llamativa entre los cerebros de las distintas especies de mamíferos es la diferenciación cuantitativa de la corteza cerebral. En comparación con otros animales, y en este contexto únicamente en relación al tamaño, tenemos nosotros, es decir el *homo sapiens*, más neuronas en la corteza cerebral. Ello conduce a la en cierto sentido desagradable conclusión de que manifiestamente todo lo que nos constituye a nosotros mismos y por ende nos diferencia de los animales, y con ello todo aquello que posibilitó en su momento nuestra evolución cultural, supuestamente se basa en el incremento cuantitativo de una estructura cerebral concreta. Esta estructura, como así tiene que inferirse, es por lo visto capaz de realizar determinados procesos de asimilación, con lo que ese claro incremento de la estructura cerebral es idóneo para producir las propiedades mentales que nos diferencian de los animales. Parece pues que todas aquellas cualidades espirituales de las que se hace servir nuestra propia percepción

han nacido como consecuencia de la especial capacidad de rendimiento de la que dispone nuestro cerebro.

¿Cómo pudo haber llevado ese incremento cuantitativo de un determinado tejido cerebral a la emergencia de esas nuevas cualidades mentales, poseyendo así quizás algo especial junto con la corteza cerebral? La corteza cerebral puede dividirse en distintas áreas, cada una de las cuales cumple una determinada función. La determinación del tipo de funciones en concreto se produce a través del origen de las señales, las cuales a su vez se hacen llegar a un ámbito concreto de la corteza cerebral. Así, por ejemplo, las áreas en el lóbulo occipital obtienen sus señales de entrada principalmente del ojo; por su parte, las áreas en el lóbulo parietal las reciben directamente del cuerpo, mientras que las correspondientes al lóbulo temporal las obtienen del oído. Por contra, otras áreas se ocupan principalmente de las señales que han sido antes asimiladas por parte de otras regiones de la corteza cerebral. Así, en la parte frontal del cerebro pueden encontrarse áreas corticales responsables de la inserción del organismo dentro del curso del tiempo. Aquí se realizan procesos memorísticos inmediatos que hacen posible darse cuenta de que hay un antes, un ahora y un después. Igualmente, en la parte frontal del cerebro se encuentran las áreas denominadas recientes desde un punto de vista filogenético, las llamadas áreas órbito-frontales, las cuales presentan en el ser humano una especial acentuación y que son responsables de la inserción del individuo en entramados de carácter social. Cuando en esta zona se produce una alteración, entonces la personalidad se menoscaba, perdiendo el ser humano sus principios morales y dando lugar a conductas de tipo asocial.

Lo fascinante es que todos estos ámbitos de la corteza cerebral presentan casi la misma microestructura. Esto implica que aquéllos son por decirlo así conectados según los mismos principios, empleando así los mismos algoritmos de asimilación. Ya que estos algoritmos al parecer pueden ser empleados para solucionar muy diferentes problemas de asimilación, debe tratarse en definitiva de algoritmos muy potentes.

Si entonces las estrategias de asimilación en las distintas áreas de la corteza cerebral apenas se diferencian entre ellas, en ese caso las funciones nuevas que aparecen deben depender de la conexión existente entre las distintas áreas. En los cerebros de carácter simple la información llega en un relativo corto lapso de tiempo a través de conexiones transversales desde las áreas primarias sensoriales que se ocupan del procesamiento de las señales provenientes de los órganos sensoriales, hasta las áreas motoras de la corteza cerebral, en las cuales a su vez son programados procesos motrices y reacciones a los estímulos sensoriales. Por ello, los cerebros de estructura simple pueden responder a diferentes constelaciones de estímulos únicamente con un repertorio conductual bastante limitado. Por el contrario, en el caso de los animales con una organización superior, como pueden ser las ratas, gatos o perros, pero por supuesto especialmente en el caso de los primates, aparecen áreas de la corteza cerebral adicionales, las cuales perciben sus

señales no de los órganos sensoriales, sino indirectamente a través de las ya existentes áreas sensoriales primarias de la corteza cerebral, las cuales son más antiguas desde un punto de vista filogenético. De este modo, estas nuevas áreas asimilan el resultado de los procesos de asimilación específicos de la corteza cerebral, realizándolo aparentemente de la misma manera que las áreas ya existentes procesan las señales del entorno. Además, estas nuevas áreas que aparecen se comunican entre sí de un modo intensivo. Una célula nerviosa en la corteza cerebral recibe de 10.000 a 20.000 conexiones de entrada distintas, procediendo la mayoría de otras células de la corteza. La corteza cerebral se ocupa así principalmente de sí misma. En los cerebros muy organizados, las entradas procedentes de los sistemas sensoriales, así como las salidas hacia los efectores, suponen un minúsculo porcentaje del total de las conexiones.

IV. META-REPRESENTACIONES Y CONCIENCIA

Por lo menos de un modo intuitivo resulta posible entender cómo esta arquitectura estratificada puede conducir a la formación de meta-representaciones de estados internos mediante la utilización repetida de siempre las mismas operaciones cognitivas. Cuando los resultados de procesos cognitivos primarios se someten de nuevo a un ulterior análisis, esto equivale a la reflexión sobre procesos de percepción propios. Si se toma en consideración que los resultados de esas operaciones cognitivas de orden superior son por su parte de nuevo comparadas y compensadas entre ellas, y que los resultados de estas comparaciones de carácter trasmodal pueden nuevamente sufrir una codificación abstracta en nuevas áreas de la corteza cerebral, entonces puede vislumbrarse qué clase de fenomenal conciencia podría surgir, una conciencia capaz darse cuenta por sí de percepciones y sensaciones. Esta es una capacidad cognitiva que nosotros también atribuimos a animales con cerebros de alta organización. No ponemos en duda que los grandes mamíferos y en particular todos los primates pueden percibir sus sensaciones y que dicha percepción es relevante desde el punto de vista de la acción. La razón de esa suposición radica en que los cerebros de los mamíferos altamente organizados disponen, al igual que ocurre en el ser humano, de los mismos mecanismos de control de la atención y de almacenamiento de contenidos perceptivos en la llamada memoria episódica. En el caso del hombre se afirma que determinados contenidos llegan a ser conscientes cuando éstos han sido pensados con una atención selectiva. Sólo entonces pueden ser almacenados en la memoria episódica y posteriormente ser sometidos de nuevo a una reflexión consciente. Por ello es probable que los cerebros de animales que disponen de semejantes mecanismos de selección y almacenamiento muestren una conciencia extraordinaria. A partir de aquí podría decirse que una conciencia extraordinaria es un rendimiento cognitivo operable, el cual podría ser objeto de análisis desde una perspectiva de tercera persona. Podría así entenderse cómo mediante iteración de operaciones cognitivas y

mediante una utilización reflexiva de sí mismo pueden formarse meta-representaciones de estados propios, de modo que la propia cognición llegue a ser objeto de la cognición en sí.

V. EL PROBLEMA DEL ENLACE

Todo lo explicado no da sin embargo respuesta a la pregunta de “quién”, en definitiva, “contempla” esos metaprocesos, quién podría ser esa instancia que lo coordina todo, la cual nosotros la equiparamos con el “Yo”. La intuición tiene preparada en este punto una respuesta sencilla. Ésta nos sugiere que en algún lugar del cerebro debería encontrarse algún centro en el cual coinciden todos los resultados de la asimilación producidos, para allí ser sometidos a una interpretación coherente. Debería tratarse del lugar donde se es decidido y planeado y donde, en consecuencia, el “Yo” debería constituirse. Con todo, hoy en día sabemos que en este punto nuestra intuición se equivoca de un modo dramático. Los diagramas de distribución de interconexión de las áreas de la corteza cerebral no dejan intuir referencia alguna a la existencia de un centro de convergencia de carácter singular. No existe así una central de mando donde pudiera ser decidido, es decir, donde el “Yo” pudiera constituirse. Los cerebros de los vertebrados muy desarrollados se presentan más bien como sistemas altamente interconectados y organizados de modo distributivo, en los cuales se producen simultáneamente un gran número de operaciones. Estos procesos paralelos se organizan sin que se requiera al mismo tiempo un centro de convergencia de carácter singular, conduciendo en su totalidad a percepciones coherentes y comportamientos coordinados. Esto suscita la complicada pregunta de cómo todos los procesos de asimilación que simultáneamente se producen en las distintas áreas de la corteza cerebral pueden coordinarse de modo que sea posible realizar interpretaciones coherentes de las múltiples señales sensoriales, que además se den claras determinaciones respecto a determinadas opciones de acción y que puedan llevarse a cabo reacciones motoras coordinadas. Por último, también se plantea la pregunta de cómo un sistema organizado de modo tan descentralizado puede tener conciencia de sí mismo. Las posibles respuestas a estos planteamientos requieren solucionar el llamado problema del enlace. Se trata en este punto de comprender los procesos de organización propia, los cuales hacen surgir de procesos parciales estados concretos de orden superior.

Por razones de espacio debe de renunciarse en este trabajo a analizar las distintas propuestas que se plantean para solucionar el problema del enlace. *Pars pro toto* se va a discutir aquí la hipótesis que nosotros seguimos en Frankfurt. Ésta parte de la consideración de que para el enlace de las distintas actividades repartidas se lleva a cabo una necesaria coordinación sobre la definición de relaciones temporales precisas entre respuestas neuronales. La propuesta es que el cerebro utiliza la dimensión temporal como espacio de codificación, empleando a su vez una precisa

sincronización temporal como código para la correlación de las distintas respuestas neuronales. El correlato neuronal de un contenido de percepción, de una decisión concreta o de una frase preformulada sería entonces un modelo espacio-temporal complejo de células nerviosas activas sincrónicas, el cual se estabiliza a lo largo de un lapso temporal bastante largo, para así ser relevante desde el punto de vista conductual o incluso para ser consciente. Exposiciones resumidas de este concepto pueden encontrar en *Singer* (1993), *Singer/Gray* (1995), *Singer* (1999), *Engel et al.* (2001) y *Engel/Singer* (2001).

Francisco Varela, fallecido en el año 2001 y que para los no biólogos llegó a ser conocido sobre todo a través de sus conceptos de la Autopoesis, realizó numerosos experimentos para comprobar la hipótesis de la sincronización en el ser humano. Para ello pidió a determinados sujetos de un experimento observar fotos en blanco y negro, algunas de las cuales eran identificables como caras vistas de perfil. Mientras que las personas objeto del experimento intentaban reconocer figuras en dichas fotos, fueron medidas las corrientes cerebrales a través de una densa red de electrodos. Las mismas personas tenían además que indicar apretando una tecla si habían podido reconocer una cara. Cada vez que eso ocurría aparecían a corto plazo sobre las áreas de la corteza cerebral que se ocupan de la visión una serie de ondas altamente sincrónicas de un alcance de unos 40 hertzios. Esto en cambio no sucedía cuando dichas personas no podían identificar los modelos. Estos estados de alta sincronización duraban sólo unas 200 milésimas de segundo, para entonces diluirse y ceder a un nuevo modelo de oscilación de carácter sincrónico, el cual arrancaba ahora de zonas de la corteza cerebral motoras, coincidiendo desde un punto de vista temporal con la preparación de la respuesta motora. Ese estado de alta sincronización sobre las áreas de la corteza visual sólo cesa cuando los elementos modelo pueden ser unidos a una figura perceptible desde el punto de vista consciente. Esto sugiere que aquella correlación que no puede ser ya más reducida y que se refiere a un contenido perceptivo supone un estado dinámico de alta coordinación, el cual se distingue porque las neuronas que tienen que ser reclutadas para la representación del contenido respectivo sincronizan sus descargas en lapsos cortos de tiempo. Por consiguiente, debería considerarse a la representación de los resultados de la asimilación como un estado dinámico, independientemente del hecho de que se trate de contenidos perceptivos o de programas motores, de pensamientos o bien de decisiones. Este estado dinámico estaría caracterizado por la actividad coordinada de un gran número de células nerviosas repartidas espacialmente. Lo mismo debería entonces también predicarse para la estructura de meta-representaciones, es decir para la representación de los contenidos de la percepción propia. La cuestión de cómo esos estados dinámicos se transforman en reacciones de comportamiento puede explicarse en principio en el marco de sistemas descriptivos neurobiológicos, si bien todavía no de un modo completamente satisfactorio.

Mucho más problemática es la cuestión de cómo sobre la base de modelos de excitación neuronales se constituyen las connotaciones subjetivas de nuestras percepciones y sensaciones. Esta cuestión nos conduce todavía en la actualidad a las fronteras de nuestra capacidad de comprensión, ya que en la misma se topan las descripciones incompatibles que hemos obtenido desde las distintas perspectivas de primera y tercera persona.

No menos problemática es la cuestión de cómo un sistema cognitivo organizado de este modo tan distributivo puede llegar a formarse una idea de sí mismo y percibirse como una agente autónomo capaz de decidir por sí mismo. Debido a que no hay ninguna razón evidente contra la opinión de que estos procesos de experiencia propia también se basan en operaciones de carácter neuronal, no puede entonces postergarse más la búsqueda de respuestas a esta cuestión. Aun cuando en estos momentos –como así parece– todavía no se brindan interpretaciones capaces de llevar a un consenso, parece que ha llegado ya el momento de formular hipótesis que se apoyen en lo que hasta ahora se sabe.

VI. EL MODELO PROPIO COMO CONSTRUCTO SOCIAL

A continuación se va a abordar el intento de identificar las condiciones que nos permiten entendernos como entes capaces de autodecidir por nosotros mismos y de manera libre. En este ámbito parece corresponder un papel central al hecho de que nosotros en absoluto somos conscientes de todas las operaciones que suceden en nuestro cerebro. Muchos aspectos inducen a considerar que únicamente los modelos de estímulo neuronales conducen a percepciones y sensaciones de carácter consciente, las cuales son generadas en la corteza cerebral. De todas éstas, no obstante sólo una pequeña parte accedería a la conciencia. En este sentido todavía sabemos muy poco en lo relativo a qué propiedades diferencian los estados de excitación capaces de llegar a ser conscientes de aquéllos que permanecen en un estado inconsciente. Hay circunstancias que inducen a considerar que los modelos de estímulo sólo pueden llegar a ser conscientes cuando a los mismos se les “presta atención” y obtienen así un determinado grado de coherencia, de orden y de sincronización que les permiten mantener este estado durante un largo lapso temporal. Los resultados de los experimentos realizados, los cuales muestran similitudes con el llevado a cabo por *Varela* y que ha sido expuesto más arriba, apoyan esta suposición. Así, cuando la atención visual se dirige por ejemplo a un determinado lugar dentro del campo de visión, en ese caso aumenta la coherencia de oscilaciones neuronales en las correspondientes regiones de la corteza cerebral en un alto ámbito frecuencial de 40 hertzios, antes incluso de que aparezcan los estímulos [ver *Engel/Singer* (2001) para ulteriores reseñas bibliográficas]. Esto implica que muchos de los procesos de asimilación preparatorios –los cuales ya deben de estar basados en operaciones de autoorganización de carácter complejo–, no alcanzan la conciencia. Parece ser entonces que los modelos de excitación sólo

podrían llegar a ser conscientes cuando éstos han alcanzado un determinado grado de consistencia, es decir, cuando pueden ser evaluados como resultado de un proceso de asimilación. Algunas de las señales evaluadas por el cerebro no tienen en principio ningún acceso a la conciencia. Nosotros por ejemplo no tenemos ningún acceso consciente a informaciones sobre nuestra presión sanguínea o el nivel de la glucosa en la sangre, aun cuando esas variables son cuidadosamente medidas y evaluadas por el cerebro para ser posteriormente transformadas en procesos de regulación. La posible razón de todo ello puede explicarse sobre la base de que estos procesos de asimilación se llevan a cabo sin la participación de la corteza cerebral. Pero al mismo tiempo sólo una pequeña parte de las señales que son procesadas por la corteza cerebral y a las que, en principio, tiene acceso la conciencia, llegan al final a ser conscientes. De toda la corriente continua de señales sensoriales que son procesadas por el cerebro y utilizadas para el control conductual, sólo somos conscientes de un pequeño fragmento de las mismas. Sólo aquellos aspectos a los que prestamos atención nos llegan a ser conscientes, y sólo esos los podemos almacenar en la memoria declarativa, y sólo sobre esos podemos más tarde informar. Es evidente que también los procesos de asimilación inconscientes dejan su huella en la memoria, influyendo así en acciones de carácter futuro. No obstante, nosotros no somos conscientes de estos determinantes de la acción, de modo que no los podemos aducir como fundamentación de nuestro obrar. Este paralelismo entre determinantes de la acción de tipo consciente e inconsciente supone una razón importante que explica cómo nosotros nos percibimos desde la perspectiva de primera persona como agentes autónomos y libres.

Otro presupuesto para la constitución de uno mismo como ser, el cual se considere libre, es, según mi propuesta, la interacción social. En mi opinión, nuestro modelo del propio “Yo” está marcado por la circunstancia de que nosotros nos podemos reflejar en las funciones cognitivas y en la percepción de los otros, de que nosotros podemos entrar en diálogos del formato “Yo sé que tu sabes, que yo sé”, o bien, “Yo sé que tu sientes como yo me siento”, etc. Esta serie de procesos de reflejo iterativos pueden transmitir la experiencia de considerarse uno como un agente autónomo que puede disponer libremente sobre sí mismo. Para poder entrar en diálogos de esa naturaleza deben de poder darse dos condiciones. Y son éstas las funciones cognitivas de las que sólo el cerebro humano dispone. Por un lado se requiere la capacidad de poder construir una teoría del espíritu. Con esto se denomina a la posibilidad de que uno pueda imaginarse qué sucede en el otro cuando éste se encuentra en una determinada situación. Exceptuando a los grandes antropoides, los animales carecen de esta capacidad. Sólo en los chimpancés se han encontrado algunos vestigios con relación a esto. La razón estriba en que, para que pueda producirse un rendimiento así, se necesitan unas estructuras cerebrales, las cuales sólo en el caso del ser humano muestran toda su expresión. Estas estructuras jóvenes desde el punto de vista de la historia de la evolución maduran sólo durante

el transcurso de los primeros años de vida, lo que hace que tampoco los niños pequeños puedan desarrollar una teoría del espíritu.

Un ejemplo debe aclarar para qué faculta una teoría del espíritu. Imaginemos que alguien esconde un objeto delante de los ojos de unos espectadores, enviado a continuación a uno de ellos fuera de la habitación. Seguidamente se vuelve a cambiar el escondite del objeto en cuestión ante la mirada de los espectadores que quedan en la habitación, preguntándoles entonces dónde buscará la persona que está fuera el objeto escondido. Los espectadores que dispongan de una teoría del espíritu dirán que la persona que está fuera buscará primero el objeto en su escondite originario, mientras que aquellos espectadores que no disponen de esa cualidad sostendrán que el individuo que está fuera iniciará su búsqueda precisamente en el lugar donde efectivamente se encuentra el objeto actualmente.

La segunda función sobre la que deben estar provistos cerebros capaces de entrar en diálogos es la comunicación mediante el lenguaje. En este sentido los cerebros deben estar en condiciones de codificar simbólicamente reacciones de carácter abstracto y de asociarlas sintácticamente. En el caso de que se cumplan dichas condiciones pueden desarrollarse entre los cerebros diálogos en la forma arriba esbozada. Los cerebros pueden así reflejarse en la percepción del que está enfrente y, en este sentido, yo sugiero que este reflejo conlleva a desarrollar un modelo de sí mismo, del propio “Yo”, en el cual nosotros nos percibimos como seres libres y capaces de autodeterminación. Cuando ese modo de concebirse se trata en cambio de un fenómeno que sólo se muestra en la realidad a través de la interacción social, en ese caso los contenidos de esa concepción tienen otro status ontológico que los contenidos de la percepción del mundo real. Los primeros tendrían así el status de realidades sociales, de constructos y atributos culturales, los cuales deben su existencia a interacciones interpersonales.

VII. EL APRENDIZAJE Y EL OLVIDO DURANTE LA TEMPRANA INFANCIA

¿Cómo llegamos entonces al firme convencimiento de que nuestro “Yo” puede tomar decisiones libres y disponer de procesos en nuestro cerebro? Una primera y quizá decisiva experiencia en lo relativo a la atribución de autonomía y libertad la tenemos ya en la primera infancia. Los padres le dan a entender continuamente a los niños que deben hacer aquello o dejar de hacer lo otro, ya que de lo contrario puede producirse esta o aquella consecuencia. Estas advertencias y las sanciones que a aquéllas van unidas obligan a concluir que uno puede actuar de otra manera, lo único que se necesita es querer. Nosotros experimentamos así desde muy temprano un trato que se justifica mediante la presunción de que nosotros somos libres en nuestras decisiones; una presunción que de un modo fiable se transmite de generación a generación a través de la educación. En base a esto nos apropiamos así de una atribución concreta desarrollada en el transcurso de nuestra historia

cultural, la internalizamos y actuamos conforme a ella. En el caso de que sea cierta la premisa de que los procesos neuronales sólo pueden llegar a ser conscientes cuando se acercan a soluciones, entonces la experiencia basada en ser libre permanece exenta de contradicción, ya que nosotros no podemos darnos cuenta de las actividades que son preparatorias de las decisiones y que podrían haber conducido a otras soluciones. La mayoría de los esfuerzos y motivos que en definitiva nos han llevado a realizar algo concreto y no otra cosa permanecen ocultos para nosotros. Nosotros percibimos a menudo únicamente el resultado de esos procesos de ponderación intracerebrales, nos lo atribuimos en el momento de la concienciación como resultado de nuestra decisión “libre”, pudiéndolo entonces todavía ponderar con otros argumentos igualmente conscientes y, llegado el caso, incluso modificar. Todo esto hace que nos percibamos como dueños de nuestras propias decisiones. Al no poder pues percibir *per definitionem* motivos de tipo inconsciente, eso motiva que no se de ninguna contradicción experimentable entre la fundamental relatividad de nuestras decisiones y nuestra impresión de que las tomamos de un modo libre. Debido a que aquellos procesos preparatorios “preconscientes” permanecen ocultos en nuestro cerebro, todo aquello que aparece en la conciencia se nos presenta como no causado. No obstante, todas las experiencias nos enseñan que nada carece de una determinada causa. Por ello atribuimos a nuestra voluntad el papel de actuar como generador de aquellas decisiones que finalmente han llegado a ser conscientes. En cambio, a esta misma voluntad concedemos de modo inconsecuente el atributo de ser la última instancia y no ser así causada, es decir, que es libre.

En el caso de que la interpretación arriba realizada sea cierta, entonces nuestra concepción de que somos libres sería una ilusión que se alimenta de dos fuentes: 1) Por una parte de la sensación que, libre de contradicción por la separación entre procesos cerebrales conscientes y no conscientes, nos permite conscientemente ponderar entre ellas todas las variables de decisión; 2) Por otra parte de la atribución de libertad y responsabilidad por parte de otras personas. Cuando entonces el convencimiento de poder decidir libremente se basa entre otras cosas en un aprendizaje en las más temprana infancia, es decir, en la apropiación de una serie de atribuciones que en nada se diferencian de cualquier otra que también aprendemos a través de la educación, en ese caso se plantea la pregunta de por qué esa determinada experiencia es aún más inquebrantable que la experiencia con otras realidades sociales. ¿Por qué se palpa esa concepción de ser libre de un modo tan diferente a otras realidades sociales que también a través del aprendizaje social se cimientan en nuestra conciencia, como por ejemplo nuestras normas morales establecidas? Una razón podría ser que nosotros podemos por los menos parcialmente recordar el proceso de aprendizaje a través del cual se transmiten sistemas de valores, ya que ese proceso de aprendizaje nos acompaña durante toda la infancia. Por el contrario, los diálogos que nos remiten a nosotros mismos y contribuyen a la constitución del “Yo” se establecen en un período muy temprano,

conservando sus contenidos de manera invariable. Estos diálogos comienzan en una fase del desarrollo en la cual los niños pequeños apenas disponen de una memoria declarativa, es decir, en un momento en el que todavía no son capaces de recordar por sí mismos el proceso de aprendizaje. Éstos aprenden, interiorizan lo aprendido, pero en cambio no pueden decir de dónde saben lo que realmente saben. A esta incapacidad de poder recordar de modo consciente el contexto suele denominarse como una amnesia de la temprana infancia. Los niños pequeños aprenden muchas cosas de un modo rápido, aplicando continuamente lo aprendido, pero en el momento en que aquéllos deben de decir de dónde han aprendido alguna cosa determinada, entonces en la mayoría de las ocasiones no son capaces de dar la respuesta correcta. Para los niños, aquello que saben les parece como algo no causado, es decir como si desde siempre lo hubieran sabido. Y todo esto podría ser el motivo por el cual, cuando nosotros comenzamos a razonar sobre nosotros mismos, se nos aparecen todos aquellos contenidos de ese aprendizaje temprano como no causados, es decir, como algo absoluto. En esa falta de memoria sobre esos aprendizajes sociales en una temprana edad podría residir la causa de ese peculiar y trascendente componente de nuestro modelo propio que unimos con nuestro “Yo”, de ese constructo que precede a todos los procesos materiales, que está contrapuesto a ellos y que es independiente de ellos.

VIII. DECISIONES LIBRES Y NO LIBRES

Digno de atención es el hecho de que nosotros, a pesar del pleno convencimiento de ser libres, diferenciamos tanto en la valoración propia como en el juicio sobre los demás entre actos libres y no libres. Para los primeros estamos dispuestos a asumir la responsabilidad, para los últimos exigimos en cambio benevolencia, haciendo valer para ellos circunstancias atenuantes. Sin embargo, dicha diferenciación aparece como problemática desde un punto de vista neurobiológico, cuando la diferencia entre esas dos situaciones de enjuiciamiento se basa únicamente en el distinto grado de conciencia de los motivos que han conducido a determinadas decisiones y acciones. Aparentemente partimos del hecho de que los motivos que nosotros elevamos a la conciencia y que podemos someter a una deliberación consciente están sometidos a la libre voluntad, mientras que aquellos motivos que no son susceptibles de concienciación no están entonces sujetos a la libre voluntad. Con respecto a los procesos neuronales que sirven de base aparece esta dicotomía como poco plausible, pues en ambos casos tanto las decisiones como las acciones son preparadas por procesos neuronales, sólo que en un caso el proyector de la atención se halla sobre los motivos que a la postre son elevados a la conciencia, mientras que en el otro caso no. No obstante, ese proceso de ponderación se basa naturalmente en ambos casos en procesos neuronales, obedeciendo así a leyes de la naturaleza deterministas en ambos escenarios. Ciertamente es únicamente que las variables en las que se basa ese proceso de ponderación en

caso de una deliberación de carácter consciente poseen una naturaleza abstracta, de modo que supuestamente pueden ser enlazadas unas con otras mediante reglas de carácter complejo, cosa que no puede decirse en el caso de decisiones que se deducen de motivos de carácter inconsciente. El motivo de esto radica en el hecho de que en el momento en que esas variables alcanzan la conciencia pueden ser registradas lingüísticamente, codificadas simbólicamente y enlazadas desde un punto de vista sintáctico. Por razón de la capacidad limitada de la conciencia podría sin embargo ocurrir que el número de variables que pueden ser apreciadas y contrapuestas unas a las otras sea más pequeño que el número de variables que pueden ser compensadas unas con otras en la subconciencia. El área paramétrica en la que las decisiones conscientes se ejecutan no tiene por qué ser la más extensa. También aquellas decisiones conscientes que se perciben como libres son siempre preparadas e influenciadas por un gran número de procesos gestionados en el subconsciente. Por este motivo van a ser tratados a continuación de un modo más detallado aquellos mecanismos neuronales que sirven de base a las decisiones tanto conscientes como inconscientes.

IX. LAS VARIABLES DETERMINANTES

Las decisiones son el resultado de procesos de ponderación, en los cuales concurren respectivamente gran número de motivos de carácter consciente e inconsciente. Éstos determinan conjuntamente el resultado, pero no obstante apenas son registrables en su totalidad, ni por el “Yo” determinante, ni por el observador de fuera. Los investigadores cerebrales afirman que las decisiones son tomadas por el cerebro, es decir, que aquéllas se basan en procesos neuronales. Deben por ello explicar cómo el saber, al fundarse en esos procesos neuronales, está representado neuronalmente, cómo los motivos para las decisiones se manifiestan en el sistema nervioso, de qué modo están organizados los procesos de ponderación, cómo se constituye el “Yo” que quiere y el “Yo” que decide y, finalmente, qué consecuencias tienen esas respuestas para nuestra propia concepción y para la apreciación de decisiones equivocadas.

La certeza de que nuestro querer y decidir se fundamentan en operaciones neuronales en el cerebro se debe a la convergencia de una serie de observaciones de carácter independiente. Una línea de argumentación se apoya en la evidencia de la biología evolutiva, según la cual existe una estrecha correlación entre el grado de diferenciación de los cerebros y sus rendimientos cognitivos. Los rendimientos conductuales de organismos simples pueden ser completamente reconducidos a los procesos neuronales en los respectivos sistemas nerviosos. Debido al hecho de que la evolución es bastante conservadora con respecto a posibles invenciones, los cerebros simples se diferencian de los muy desarrollados únicamente por el número de células nerviosas, así como por la complejidad de la interconexión. Como consecuencia de esto, las funciones cognitivas humanas de carácter complejo deben

también basarse en procesos neuronales, los cuales están organizados según los mismos principios que los que conocemos de los cerebros animales.

A la misma conclusión hay que llegar utilizando argumentos desde la biología del desarrollo: la diferenciación de las estructuras cerebrales en el desarrollo individual va de la mano de la formación de capacidades cognitivas de carácter cada vez más complejo. Lo mismo cabe decir de los rendimientos mentales que caracterizan al ser humano. Paso a paso va adquiriendo el niño la capacidad de servirse de un lenguaje basado en los símbolos, de realizar operaciones lógicas de carácter superior, de formarse una conciencia del propio “Yo”, percibiéndose así a través de todos estos procesos como un agente autónomo. Junto con la maduración de estructuras en la parte frontal del cerebro aparece la capacidad de desarrollar una teoría del espíritu y adquirir competencias sociales muy diferenciadas. Siempre que se trate únicamente de esas funciones cognitivas que pueden ser operadas, parece obligada su condicionalidad neuronal. Pero, ¿qué ocurre entonces con la representación de realidades sociales, con los sistemas de creencias y valores, los cuales desde el punto de vista del rendimiento creativo deben su aparición a sistemas sociales? ¿Se manifiestan también esos sistemas sociales en los procesos neuronales de cerebros simples?

X. CÓMO EL SABER LLEGA A LA CABEZA

Todo el saber del que dispone el cerebro reside en su arquitectura funcional, en la conexión específica de los miles de millones de células nerviosas. Dentro de este saber se encuentra no solamente lo que se conoce sobre las condiciones del mundo, sino también el conjunto de reglas por el cual ese saber se utiliza para estructurar nuestras percepciones, nuestras operaciones mentales, nuestras decisiones y nuestras acciones. En todo este proceso diferenciamos entre aquel saber innato y aquél recibido mediante la experiencia. El primero ha sido adquirido durante la evolución a través de los mecanismos de experimento y fallo, estando almacenado en los genes y manifestándose de nuevo respectivamente en la conexión fundamental de los cerebros genéticamente determinada. El saber que en cambio se incorpora durante la vida lleva entonces a modificaciones de esas opciones de conexión innatas. Mientras que el cerebro continúa su desarrollo –algo que en el caso del ser humano se prolonga hasta la pubertad– los procesos de carácter educativo y de experiencia marcan la formación estructural de las células nerviosas dentro del ámbito de constitución genéticamente prefijado. Más tarde, cuando el cerebro ya ha madurado, no son posibles esos cambios esenciales de la arquitectura cerebral. Todo lo que se aprende se limita entonces a la variación de la eficiencia de las relaciones existentes. Aquel saber que ha sido adquirido adicionalmente desde comienzos de la evolución cultural y que se refiere a las condiciones del mundo y a las realidades sociales, se encuentra reflejado en manifestaciones de carácter específicamente cultural de la arquitectura funcional de cada uno de los

cerebros. Aquellos factores que han marcado desde una época temprana programan las operaciones en el cerebro de un modo casi tan persistente como los factores genéticos, ya que ambos procesos se manifiestan del mismo modo en la especificación de los modelos de conexión.

El hecho de que aquellas habilidades adquiridas a través de la inclusión en la cultura también tienen una base neuronal es constatado por los resultados alcanzados por las neurociencias cognitivas. Actos mentales como el compartir el sufrimiento de los otros, el tener un sentimiento de cargo de conciencia, la contención de una reacción, la insensibilidad delante de la exclusión social o la condena de una acción injusta por parte de otros, todos estos procesos intrapsíquicos cuya relevancia se origina a partir de la relación con los demás, se basan en la activación de estructuras neuronales bien definidas. En sentido inverso hay que decir que un funcionamiento irregular de las regiones cerebrales correspondientes conduce a una merma considerable de esas facultades. Naturalmente, es evidente que también un ruego o una orden –algo que no es otra cosa que una serie de estímulos sensoriales comunes– producen activaciones en determinadas regiones del cerebro, las cuales vuelven de nuevo a calmarse cuando el cometido ha sido llevado a cabo o bien ha sido olvidado. De este modo, aquellos compromisos de carácter cultural, así como las interacciones sociales, influyen en las funciones cerebrales del mismo modo que aquellos otros factores, los cuales a su vez actúan en las conexiones neuronales y en aquellos modelos de estímulo que se basan en ellas. Para el desarrollo de las funciones en las redes neuronales es indiferente el hecho de si los modelos de conexión han experimentado su especial formación a través de instrucciones genéticas o bien a través de procesos de marcación cultural, de si la actividad de las neuronas se produce mediante estímulos sensoriales habituales o bien mediante señales de carácter social.

XI. LAS DISTINTAS FORMAS DEL SABER

Importante para el análisis de los procesos de decisión es el hecho de que aquel saber transmitido genéticamente tiene un carácter implícito, ya que nosotros no nos podemos acordar de un modo consciente del momento de su adquisición. Lo mismo cabe decir de aquello aprendido en un momento temprano, ya que las estructuras cerebrales que son necesarias para la construcción de la memoria declarativa maduran más tarde. Y así sucede que no sólo aquel saber innato, sino también una parte importante de aquel saber cultural transmitido mediante la educación, adquieren el carácter de normas absolutas, de normas no sujetas a análisis, de verdades y convencimientos irrefutables que no pueden estar sujetos a ninguna relativización. A este patrimonio del saber pertenecen tanto modelos de pensamiento y estrategias de comportamiento innatas y adquiridas, como también sistemas de valores y convicciones religiosas. Por la misma razón es posible que también los contenidos de la imagen de nosotros mismos tengan la misma

aspiración absoluta. Nosotros percibimos desde épocas muy tempranas que nos es atribuido el que seamos unos agentes autónomos, libres en nuestras decisiones y acciones, agentes que son responsables de sus acciones y, por consiguiente, pueden estar expuestos a sanciones. Del mismo modo no tenemos ningún recuerdo respecto a la adquisición de este convencimiento que nosotros obtenemos del comportamiento de los demás dirigido a nosotros. Lo mismo cabe decir del proceso en el que se constituye nuestra conciencia del propio yo a través de la observación de nuestra influencia en los demás, a través del reflejo en la cognición de los otros. Sólo aquel conocimiento general adquirido tras la formación de las funciones retentivas de carácter declarativo, es decir, en el momento en el cual podemos ya recordar, se convierte en aquello que se sabe de un modo explícito. Nosotros recordamos así el proceso de aprendizaje, podemos recapitular de un modo consciente ese saber y convertirlo en argumentos a través del lenguaje.

XII. LAS BASES NEURONALES DE LOS PROCESOS DE DECISIÓN

Por razón de la adaptación evolutiva, los cerebros están consiguientemente expuestos continuamente a buscar aquellas opciones de comportamiento más óptimas en cada momento. Para ello utilizan estrategias de asimilación que en su arquitectura han sido registradas por normas genéticas y/o marcadas a través de la experiencia. Para decidir se basan en un extraordinario número de variables: las señales actualmente disponibles del entorno y del cuerpo, así como la totalidad del saber almacenado, entre el que figuran las evaluaciones emocionales y motivacionales. En docenas de áreas cerebrales, separadas espacialmente pero conectadas estrechamente unas con otras, son comparados modelos de excitación entre ellos, sometidos a prueba respecto a su compatibilidad y, en caso de que se contradigan, expuestos a un proceso competitivo, en el transcurso del cual saldrá un vencedor. Se impone aquel modelo de excitación que mejor se corresponde con los distintos atractores. Este proceso de competencia dispuesto de un modo distributivo se lleva a cabo sin la intervención de un “árbitro” de carácter superior. Se organiza a sí mismo y persiste hasta que se produce un estado de carácter estable, el cual para el observador aparece de modo perceptible como una intención de la acción o como una acción en sí. Cuál de todos los posibles modelos de excitación se impone a continuación está determinado mediante la conexión específica y el estado global dinámico del cerebro inmediatamente anterior. En caso de que esas condiciones permitan unas transiciones en varias consecuencias igualmente probables, entonces unas oscilaciones de carácter aleatorio pueden llegar a ser aplicables en la transmisión de la señal, ayudando así a vencer a uno u otro estado determinado.

Este escenario nos parece plausible para decisiones que tomamos de modo instintivo, es decir, para todas aquellas decisiones inconscientes que nos son traídas por el quehacer cotidiano. Para aquellas decisiones que en cambio se fundamentan en la ponderación consciente de variables y que las percibimos como queridas,

exige nuestra intuición algo distinto. Nosotros tendemos a aceptar una instancia independiente de procesos neuronales, la cual es anterior a los desarrollos neuronales: una instancia que puede darse cuenta de las señales sensoriales y de los contenidos de memoria, que extrae de ello conclusiones, que identifica una opción como deseada y a continuación la transforma en una acción. Este punto de vista se articula en dos posiciones concretas. Una de ellas, la dualista, postula para la instancia del “Yo” volitiva un dirigente de carácter inmaterial, el cual únicamente utiliza el substrato neuronal para informarse del mundo y transformar así su decisión concreta en acciones. Esta posición está enfrentada a la problemática de la causación, siendo incompatible con las leyes naturales conocidas. La misma tiene el status de convicciones irrefutables. La otra posición parte realmente de la consideración de que las llamadas “decisiones libres” también son tomadas por el mismo cerebro, pero que, por razones que no han sido especificadas, los procesos que les sirven de base se elevan por encima del determinismo neuronal. Desde un punto de vista neurobiológico tampoco parece ser esta variante convincente. Si se admite que la gestión consciente de argumentos se fundamenta en procesos neuronales, en ese caso debe aquélla estar sometida igualmente a un determinismo neuronal, del mismo modo así que las decisiones inconscientes, para las cuales admitimos esa vinculación. Esto es consecuencia del conocimiento concluyente de que las operaciones neuronales en la corteza cerebral se llevan a cabo siempre según los mismos principios y de que tanto las decisiones conscientes como las inconscientes se fundamentan en procesos que se producen en esa estructura. Pero si esto es así, ¿por qué le atribuimos a las decisiones conscientes un status distinto que a las instintivas? ¿Por qué nos imaginamos a las primeras sometidas a nuestra intención y valoración, estando así dispuestos a asumir respecto de ellas una especial responsabilidad? ¿En qué se diferencian los procesos neuronales conscientes y los instintivos?

XIII. PROCESOS CONSCIENTES E INCONSCIENTES

Los procesos neuronales pueden clasificarse en aquéllos que en general no tienen acceso a la conciencia, aquéllos que de modo opcional pueden alcanzar la conciencia, y aquéllos que fundamentalmente son conscientes. Entre aquellos procesos que están fuera de cualquier posibilidad de llegar a la conciencia se encuentran muchas de las llamadas funciones autónomas, las cuales velan por un funcionamiento regular de todos los órganos, incluido el cerebro. De todos aquellos procesos que potencialmente son capaces de ser conscientes, sólo muy pocos pueden al mismo tiempo alcanzar la conciencia y ser mantenidos en la memoria inmediata. En general, se dice que sólo aquellas señales a las que se les presta atención son conscientes, y que únicamente aquellos contenidos de memoria que han sido objeto de atención y han sido experimentados de modo consciente durante el proceso memorístico pueden ser elevados a la conciencia. La concesión de

atención está sujeta nuevamente a una competitividad organizada de modo distributivo, la cual se organiza a sí misma en una red muy ramificada, no siendo así administrada por un dirigente centralizado. Un estímulo fuerte o no esperado atrae automáticamente atención, pero el cerebro también establece por sí prioridades, y a menudo de modo inconsciente. Un ejemplo: se busca un nombre, pero no se encuentra, la atención se traslada entonces hacia el siguiente problema, apareciendo de repente en la conciencia el nombre en principio buscado. Este es uno de los múltiples ejemplos que ilustra que nuestro cerebro, después de que una determinada necesidad ha cesado, puede aparentemente sin nuestra intervención “consciente” buscar en el almacén memorístico, comprobar la coincidencia de lo encontrado con lo buscado y llevar el resultado a la conciencia. Finalmente se encuentran los procesos obligatoriamente conscientes, a los que pertenecen todas las operaciones concebidas lingüísticamente. Los procesos conscientes se diferencian de los inconscientes sobre todo porque los primeros pueden ser objeto de atención, pueden ser mantenidos en la memoria inmediata, depositados en la memoria declarativa y formados lingüísticamente.

En consecuencia, los contenidos que sirven de base a las decisiones de carácter consciente se diferencian a veces de aquéllos que son aplicables en el caso de decisiones instintivas. Las decisiones conscientes se basan *per definitionem* en contenidos de percepciones de carácter consciente, así como en recuerdos que han sido depositados en la memoria declarativa como un saber explícito. Con respecto a las variables de decisiones conscientes se trata así principalmente de aquello aprendido tardíamente: de aquel saber cultural formalizado, de las normas éticas establecidas, leyes, reglas de discurso y normas de conducta concertadas. Aquellas estrategias de ponderación, valoraciones y contenidos de saber implícitos que llegan al cerebro a través de normas genéticas, de influencias externas durante la primera infancia o procesos de aprendizaje inconscientes, y que se sustraen así de un proceso de mentalización, no pueden en cambio utilizarse como variables para decisiones conscientes. Con todo, aquéllas actúan dirigiendo el comportamiento e influyendo asimismo en los procesos de decisión conscientes. Las mismas guían el proceso de elección, el cual determina cuál de aquellas variables capaces de ser conscientes alcanzan respectivamente la conciencia, fijan las reglas según las cuales las variables son gestionadas, estando finalmente implicadas de un modo determinante en la valoración emocional de esas variables.

XIV. DECISIONES LIBRES Y NO LIBRES

Aquí podría estar la clave en torno a la pregunta de por qué nosotros valoramos una categoría de decisiones como condicionadas y otras, en cambio, como libres, aunque ambas se fundamentan en unos mismos procesos neuronales deterministas. Aparentemente es la naturaleza de las variables y el modo de su gestión. Nosotros enjuicamos como libres aquellas decisiones que se apoyan en una ponderación

consciente de variables, es decir, en la gestión racional de contenidos capaces de ser conscientes. Aquellas decisiones que se llevan a cabo de esta manera nos son imputadas completamente. Únicamente se comprueba si la persona en el momento de la ponderación estaba en condiciones de ser consciente de las variables relevantes y de gestionar aquéllas en un estado de conciencia inalterable. Esta posición le atribuye a la conciencia una función de última instancia, o dicho de otra manera, equipara a la persona responsable con su propia conciencia. Define como “libre” a aquella parte del proceso de decisión del que la persona es consciente. Esta interpretación puede ser comprensible pues tanto la percepción propia como la ajena sugieren exactamente esto. Todo aquello que nosotros podemos llegar a saber de los otros como una motivación de la acción es aquello de lo que los otros son conscientes, pudiendo ser así comunicado. Lo mismo cabe decir del sujeto actuante. También éste puede darse cuenta por sí mismo de los motivos conscientes, y al ser estos sus propios motivos, se siente como responsable de ellos. El sujeto se percibe así con razón como autor de la decisión que ha tomado. ¿Quién sino podría entrar en consideración?

Los motivos conscientes no deben, sin embargo, haber sido los decisivos, aun cuando al ojo interno, el cual es capaz de ver sólo lo consciente, le parezca que los respectivos argumentos conscientes son fundamentaciones suficientes y completas. Dudas surgen sólo raramente, pues por regla general en la competencia en torno a los procesos de decisión únicamente vence aquel estado marcado por la máxima coherencia de la totalidad de variables, tanto las inconscientes como las conscientes. Puede no obstante ocurrir que aquellas soluciones que se construyen a partir de una gestión consciente de argumentos y que en sí son consistentes entren en conflicto con aquellos procesos de ponderación que se desarrollan inconscientemente, sucumbiendo ante éstos. Entonces suele decirse: “Yo he sido el que lo ha hecho, aunque realmente no quise hacerlo o bien tuve un mal presentimiento al hacerlo”. El “Yo” consciente reconoce así ser inferior a otras fuerzas. A veces incluso ese “Yo” crea argumentos para posteriormente fundamentar decisiones cuyos motivos no le eran accesibles. En este sentido, es posible encomendar a una persona una serie de mandatos de acción sin que aquélla sea consciente de los mismos. En el caso de que esa persona lleve a cabo esa acción y deba explicarse con respecto a esa acción, entonces esa persona dará una respuesta plausible, racional y fundada dentro de un formato intencionado: “porque yo quise esto o aquello”. Las razones aducidas son en estos casos lógicamente inexactas, pudiendo haber sido imaginadas sólo después de la acción. Sin embargo, la persona que actúa está convencida tanto de la veracidad como de la naturaleza causante de las razones aducidas, atribuyéndose la acción como querida. Parece con ello como si el cerebro estuviera predispuesto a producir una congruencia entre los argumentos que se encuentran en la conciencia y las decisiones y acciones actuales. En caso de que eso no sea posible por no aparecer en ese instante los argumentos adecuados en la conciencia, entonces son éstos creados *ad hoc* en aras de esa

misma coherencia. En este sentido, nadie es todavía capaz de indicar la magnitud de esa parte fictiva dentro de las decisiones cotidianas de las que uno se “responsabiliza”.

Hay así convincentes razones que explican por qué nosotros distinguimos entre procesos de ponderación inconscientes y conscientes, percibiendo los últimos como sometidos a nuestra voluntad libre, aun cuando en ambos casos el mismo proceso de decisión se fundamenta en procesos neuronales deterministas. Si realmente todas las decisiones se basan por igual en procesos neuronales condicionados, ¿por qué ha configurado entonces la evolución cerebros que disponen de dos niveles de decisión? Una presunción lógica es que una gestión consciente de variables ofrece ventajas frente a los procesos de decisión de carácter inconsciente. Una utilidad manifiesta podría estar en la base de la comunicabilidad de las razones o motivos. Aun cuando los motivos que se pueden aducir sólo se presentan como fragmentos, su comunicabilidad permite una valoración considerablemente más diferenciada de disposiciones conductuales de lo que sería posible únicamente mediante la simple observación de conductas. Esa comunicabilidad presumiblemente ha contribuido de un modo decisivo al desarrollo y estabilización de sistemas sociales, ya que la misma abre la opción de valorar las declaraciones relativas a las decisiones tomadas, de interpretar las decisiones como un acto intencionado, de atribuir la responsabilidad por determinadas decisiones, así como de prever sanciones para decisiones no deseadas. Y de este modo no sorprende que con las llamadas decisiones libres sólo se esté haciendo referencia a aquéllas de carácter consciente, aquéllas que se justifican mediante la comunicabilidad de los motivos.

Otra ventaja adicional de una decisión de carácter consciente es que las variables pueden ser gestionadas según reglas del discurso racionales. El proceso de ponderación se puede estructurar así de un modo más diferenciado, ya que puede basarse en reglas aprendidas de la lógica de la argumentación. No obstante, este proceso relativamente reciente dentro de la historia de la evolución presenta también inconvenientes. Así, las decisiones racionales causadas de un modo consciente son limitadas en un doble sentido: por un lado a causa del escaso número de variables que pueden ser retenidas al mismo tiempo en la conciencia; por otro lado por razón del proceso de selección precedente, el cual decide qué variables alcanzan la conciencia. Por ello, es absolutamente posible que muchas más variables se pongan en relación entre ellas en los procesos de decisión que transcurren de un modo inconsciente que en el caso de los conscientes. No obstante, se presume que esas ponderaciones de carácter inconsciente siguen unas reglas más sencillas y competitivas que en el caso de las decisiones conscientes, las cuales son estructuradas mediante un conjunto de reglas aprendidas. Las dos estrategias, es decir tanto las conscientes como las inconscientes, presentan así ventajas e inconvenientes, con lo que no parece del todo seguro que las conscientes sean siempre las mejores. El “ojo clínico” del médico experimentado es a veces

más certero que el análisis racional de magnitudes de medida necesariamente incompletas.

XV. ¿UN PUNTO DE VISTA MÁS HUMANO?

La diferenciación habitual que en la práctica de la vida normal se hace entre aquellas decisiones no libres completamente, aquéllas algo libres y las que son totalmente libres, aparece problemática si se tiene en cuenta el conocimiento de los procesos neuronales que sirven de base. Únicamente distintos son el origen de las variables y la forma en que las mismas se gestionan: factores genéticos, factores que marcan en una época temprana, procesos de aprendizaje social, así como desencadenantes actuales, entre los que se encuentran órdenes, deseos y argumentos de los otros, concurren siempre de un modo inseparable fijando el resultado, independientemente de que las decisiones se deban a motivos de carácter inconsciente o consciente. Todos esos factores determinan conjuntamente los estados dinámicos de las redes nerviosas “determinantes”.

Este punto de vista tiene consecuencias para el enjuiciamiento de conductas desviadas. Un ejemplo: Una persona comete un delito aparentemente con plena conciencia de lo que está haciendo, siendo así declarada plenamente responsable. No obstante, se descubre casualmente un tumor en las estructuras de la parte frontal del cerebro, las cuales se necesitan para extraer las reglas sociales aprendidas y ponerlas a disposición para los procesos de decisión. En este caso a esa persona se le trataría con benevolencia. Ese mismo “defecto” puede no obstante tener también unas causas neuronales no visibles. Disposiciones de carácter genético pueden así producir conexiones que dificulten el almacenamiento o la utilización de reglas sociales. También puede suceder que las reglas sociales no hayan sido interiorizadas con la debida antelación y de un modo intenso, que antes de las normas (sociales) se hayan aprendido reglas de carácter desviado o que la capacidad para realizar una ponderación racional haya sido objeto de una diferenciación insuficiente por causa de factores de marcación mal dirigidos. Esta lista podría ampliarse prácticamente de un modo discrecional. Nadie puede obrar de un modo distinto a lo que es.

Esta reflexión podría conducir a un enjuiciamiento más humano, es decir, menos discriminatorio de nuestros semejantes, los cuales han tenido la mala suerte de llegar a la mayoría de edad con un órgano cuya arquitectura funcional no les permite llevar a cabo un comportamiento adaptado. El enjuiciar como maliciosos o malvados a personas con disposiciones conductuales problemáticas no supone otra cosa que evaluar el resultado de un fatal desarrollo de un órgano, el cual determina nuestro ser. En el caso de que una conducta desviada supere unos límites de tolerancia establecidos, entonces amenazamos con la imposición de sanciones. En este sentido resulta interesante observar cómo cuanto mayor es nuestra convicción de que un determinado delincuente debería haber sido consciente de las variables

en las que se basa una determinada decisión, más drásticas son entonces las medidas con las que amenazamos. Aparentemente castigamos las infracciones de un modo especialmente severo cuando aquéllas se llevan a cabo en contra de lo explícitamente sabido, es decir, en contra de determinados órdenes de valores que se cimentaron en la memoria declarativa mediante procesos de educación. Esto lo justificamos atribuyendo a las decisiones conscientes un determinado grado de libertad, derivando de ello una especial culpabilidad, una responsabilidad y por ende una necesidad de sanción.

Esta práctica no se vería en nada alterada en caso de que se diera un punto de vista diferente de los procesos de decisión, al cual por otra parte fuerzan los conocimientos neurobiológicos. La sociedad no puede desistir de valorar conductas. La misma debe seguir intentando influir en los procesos de decisión a través de la educación, de recompensas y sanciones, de tal manera que aquellas decisiones no deseadas sean cada vez menos probables. La sociedad debe también conceder a los delincuentes la oportunidad de descubrir las decisiones conformes a través del aprendizaje, y, cuando todo ello no conduzca al éxito, debe protegerse mediante la privación de libertad. Con todo, se trataría únicamente de variar la línea de argumentación. La misma tendría en cuenta los conocimientos cerebrales fisiológicos existentes, reemplazaría la conflictiva atribución de una gradual “libertad” y responsabilidad por procesos conscientes e inconscientes y abriría con ello un espacio imparcial para el enjuiciamiento y valoración de comportamientos “normales” y “desviados”. Se superaría así la difícilmente comprensible dicotomía de una persona en componentes libres y no libres. A la persona en su totalidad se le pedirían cuentas por todo aquello que siente, piensa y hace, abarcando ese enjuiciamiento tanto factores de carácter inconsciente como consciente. Este punto de vista tendría en cuenta aquella noción de carácter trivial, según la cual una persona hizo lo que hizo porque la misma en ese momento en cuestión no pudo obrar de otro modo, ya que de lo contrario habría actuado de otro modo. Debido a que en cada caso concreto nunca se puede adquirir una idea general completa sobre los determinantes de una decisión, deberá la jurisprudencia seguir orientándose ahora como antes en mecanismos de carácter pragmático. Podría no obstante merecer la pena, a la luz de los conocimientos de la investigación cerebral, someter la práctica vigente a un examen desde el punto de vista de la coherencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Engel, A.K., P. Fries, and W. Singer (2001) Dynamic predictions: oscillations and synchrony in top-down processing. *Nature Rev. Neurosci.* 2: 704-716.
- Engel, A.K., and W. Singer (2001) Temporal binding and the neural correlates of sensory awareness. *Trends in Cogn. Sci.* 5(1): 16-25.
- Singer, W. (1993) Synchronization of cortical activity and its putative role in information processing and learning. *Ann. Rev. Physiol.* 55: 349-374.

Singer, W. (1999) Neuronal synchrony: a versatile code for the definition of relations? *Neuron* 24: 49-65.

Singer, W., and C.M. Gray (1995) Visual feature integration and the temporal correlation hypothesis. *Annu. Rev. Neurosci.* 18: 555-586.