

Punto de vista de un neurobiólogo sobre los fundamentos de la ética



Jean-Pierre Changeux

Traducción de
LUIS ALFONSO PALAU C. **

Los hombres difieren menos por sus complexiones naturales (**Sing**) que por la cultura (**Si**) que se dan.

Confucio

Desde Hume, tanto la filosofía como el sentido común distinguen ciencia y moral. La ciencia establece hechos, "lo que es", mientras que la moral decide sobre lo que "debe ser". Además, es generalmente admitido que no se puede deducir lo que debe ser de lo que es.

Como actividad cognitiva propia de la especie humana, suscitada por el deseo/pulsión de conocer el mundo y de conocerse a sí mismo, la investigación científica procede por comprobación de modelos que el científico proyecta sobre el mundo. Este utiliza el método experimental para validar (y a menudo rechazar) el modelo propuesto; después intenta que se lo acepten sus pares con una doble preocupación de objetividad y de universalidad. Incluso ya validado, ningún modelo científico puede pretender agotar lo real examinado. Además, como escribe Canguilhem, la ciencia no define la destinación de los conocimientos que produce; ella constituye verdades sin finalidad.

La actividad moral difiere en su vocación: armonizar las relaciones entre indi-

* Commentaire, No. 71, Otoño de 1995, pp. 539-549.

** Profesor de la Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

viduos en el grupo social humano por medio de la prescripción de reglas de conducta que definen el "buen obrar". Desde la Antigüedad, dos principales tesis filosóficas rivales se oponen. Para las unas el bien está definido por el acuerdo con una ley moral ideal de origen divino y revelada a la humanidad. Para las otras, la moral propone estrategias de optimización del bienestar de la humanidad y su origen es secular.

A pesar de los inmensos progresos en el bienestar cotidiano aportados por la ciencia y las técnicas, y en particular por la medicina, nuestras sociedades occidentales se encuentran "enfermas de ética". Los sistemas de referencias tradicionales se hunden o se vuelven generadores de conflictos y nada parece moderar una "moral del provecho" extendida a escala planetaria. Es grande la urgencia de investigar nuevas fuentes de reflexión susceptibles de enriquecer y de diversificar el debate ético. El propósito de este texto se limita a abrir la discusión a algunos datos recientes de las neurociencias (y más generalmente de las ciencias cognitivas) así como de las ciencias del hombre y de la sociedad. Sólo se trata aquí de una reflexión personal que no tiene la ambición de acceder a una gestión que merezca el nombre de científica o incluso filosófica. Esta reflexión podría más bien entrar en el cuadro de lo que Joëlle Proust considera bajo el término de investigación de una teoría naturalista ⁽¹⁾ que "sólo reconoce como legítimos los procedimientos objetivantes y los principios explicativos ordinariamente reconocidos y utilizados en las ciencias de la naturaleza", sabiendo que toda teo-

ría naturalista "se inscribirá deliberadamente en la historia de las ciencias, sin enneguercerse sobre el carácter ineluctablemente provisorio y refutable de las hipótesis explicativas que ella propone" ⁽²⁾. Este programa tampoco tiene la pretensión de aportar respuesta a preguntas inmediatas de "sabiduría práctica" ⁽³⁾, se limitará a una interrogación sobre los fundamentos de la ética articulada en torno a dos temas estrechamente unidos el uno al otro: las predisposiciones naturales (principalmente neurales) de los hombres al juicio moral y la dinámica evolutiva (social y cultural) de las normas morales de la intención ética a la ley.

LAS PREDISPOSICIONES UNIVERSALES DEL CEREBRO DEL HOMBRE AL JUICIO MORAL

La hipótesis original consiste en que el cerebro del hombre elabora el juicio moral y que posee las capacidades para ello. Como lo escribe Zpinoza en la *Ética*, "los hombres juzgan las cosas según la disposición de su cerebro". Esta posición ¿es plausible para el neurobiólogo actualmente o sólo es una ocurrencia?

Recordemos primero la extrema complejidad estructural del encéfalo humano. Se encuentran allí del orden de 100 mil millones de neuronas (de las cuales de 10 a 30 son para la corteza cerebral) enlazadas entre ellas por un promedio de 10.000 contactos sinápticos, es decir de 10^{15} sinapsis con una altísima densidad (alrededor de 600 millones de sinapsis por mm^3). El nú-

1. J. Proust. "Causalité, représentation et intentionnalité" in D. Jannicaud *L'intentionnalité en question*. Vrin, 1995, pp. 311-327.

2. *Ibid.*

3. G. Edelman. *Biologie de la conscience*. Odile Jacob, 1992.



Alberto González: monotipo sobre papel, 1997, 10,5 x 16 cms.

mero de combinaciones accesibles a la red cerebral estimado sobre la base de una conectividad rígida es ya —cito a Edelman— ⁽⁴⁾ más elevado que el número de partículas cargadas positivamente en el universo. Por otra parte, la introducción de una flexibilidad funcional de la conectividad hace caer todo límite absoluto de la combinatoria neuronal.

Notemos igualmente que la conectividad cerebral no está distribuida puramente al azar; está organizada. Esta organización se fundamenta ante todo sobre las propiedades elementales de convergencia y de divergencia propias de las múltiples arborizaciones de las células nerviosas. Por sus múltiples conexiones, éstas forman una gigantesca red cuya distribución tiene que ver a la vez con un plan de organización conexional propio de la especie y ampliamente determinado genéticamente (envoltura genética) y con una “reserva de aleatorio” suficiente como para asegurar su flexibilidad y su apertura a los mundos físico, social y cultural ⁽⁵⁾ que allí colocan su impronta.

Finalmente, no se puede concebir ninguna tentativa de naturalizar funciones cognitivas, tan elevadas como el juicio moral, sin introducir la noción de nivel de organización o de integración en el seno mismo del encéfalo y de sus funciones ⁽⁶⁾. Incluso si esta noción, presente desde el siglo XIX en los escritos de Hughlings Jackson, tiene que ver con un proceso teórico, pone de relieve los múltiples encajamientos jerárquicos sucesivos de su organiza-

ción estructural que van, de abajo a arriba, de la molécula a la neurona, de las neuronas a las reuniones de neuronas, y después a los ensamblajes de reuniones... Desde Claude Bernard, las ciencias de la vida distinguen, sin ambigüedad, estructuras (anatómicas) y funciones (fisiológicas) y su propósito ha sido siempre hacer corresponder causalmente una estructura particular con una función definida. Entre los muy numerosos ejemplos ofrecidos por la historia de la biología, uno de los más notables sigue siendo el descubrimiento de que el A.D.N. es el soporte material de la herencia y que su estructura en doble hélice está de acuerdo con la “fisiología” de la transmisión de los caracteres hereditarios descrita por las leyes de Mendel. La extensión de este relacionar estructura-función con el psiquismo sólo es legítima si la estructura considerada se sitúa al nivel de organización particular, pertinente a la función cognitiva considerada: circuitos neuronales elementales para las funciones reflejas, reuniones de neuronas para imágenes y conceptos, conjuntos más flexibles aún para el razonamiento, la planificación de conductas... Elevándose en la organización jerárquica se construyen representaciones cada vez más globalizantes. Se comprenderá que las representaciones de alcance social como aquellas que sostienen las prescripciones morales apelan a los niveles más elevados de esta jerarquía, enraizándose por ello completamente en los múltiples niveles subyacentes ⁽⁷⁾.

En una perspectiva evolucionista, el paso de un nivel de organización definido al nivel inmediatamente superior puede concebirse como resultado de una variabili-

4. *Ibid.*

5. J. P. Changeux. *L'homme neuronal*, Fayard, 1983.

6. J. P. Changeux & A. Connes. *Matière a pensée*. Odile Jacob, 1989. J. P. Changeux & S. Dehaene, “Neuronal models of cognitive functions”. *Cognition*, 1989, 33, pp. 63-109.

7. J. P. Changeux. *Raison et plaisir*. Odile Jacob, 1994. (tr. esp. *Razón y Placer*. Barcelona: Tusquets).

dad espontánea, ciega y endógena, de formas, seguida de una estabilización de las formas pertinentes, a causa de la interacción del organismo con el mundo exterior y, eventualmente, consigo mismo. Esta capacidad de auto-organización evolutiva podrá manifestarse, en los niveles de organizaciones más elevadas, por una actividad espontánea que orientará las actividades del sujeto de un modo intencional siguiendo un **estilo proyectivo** y ya no simplemente entrada-salida como se considera a menudo el funcionamiento cerebral. En otros términos, la naturalización del juicio moral deberá tener en cuenta el choque violento de múltiples evoluciones que participan en la complejidad de organización del cerebro del hombre: la genética, de las especies, y las epigenéticas, de la historia individual y de la evolución cultural ⁽⁸⁾.

DE LAS INTENCIONES A LAS REGLAS MORALES

El filósofo Dretske en *Explaining Behavior* ⁽⁹⁾ lanza la hipótesis "de que existe en la naturaleza un hecho o un conjunto de hechos objetivos, independientes del observador, que forman la base que permite a una cosa significar o indicar algo a propósito de otra". Es notable que la propuesta de tales hechos de la naturaleza coincida con los "objetos mentales" del neurobiólogo ⁽¹⁰⁾, estados neuronales del cerebro que determinarían un sentido natural y representarían un estado de cosas exterior (y/o interior), que poseen por tanto

una función intrínseca de indicación. La relación estructura-función que define la función indicativa de un objeto mental particular ⁽¹¹⁾ se ha vuelto la cuestión central de las neurociencias de hoy. El modelo adoptado más comúnmente es el de que en términos neuronales todo objeto mental se identifica con un estado físico de la red cerebral compuesto por la evolución en el tiempo de la actividad (eléctrica y/o química) de una población (o grupo) distribuida pero definida de neuronas ⁽¹²⁾.

Numerosos métodos convergentes para el estudio de imágenes cerebrales (resonancia magnética nuclear, cámara de positrones, electroencefalografía...), de análisis de lesiones y de estimulaciones localizadas, de registros celulares sobre modelos animales, revelan de hecho que reparticiones privilegiadas de actividades de neuronas intervienen en funciones cognitivas claramente definidas como por ejemplo: 1. el reconocimiento de los rostros y su expresión emocional a nivel del córtex temporal (Gross); 2. la "comprensión" de un acto motor complejo, como el de tomar un alimento y llevarlo a su boca, a nivel del córtex premotor (Rizzolatti); 3. la percepción y la comprensión de un lenguaje con la participación de los córtex temporal, frontal y prefrontal, principalmente del hemisferio izquierdo (Mehler); 4. la pertenencia al "sí", a su propio cuerpo, a nivel prefrontal (Damasio).

En este cuadro conceptual, el contenido de sentido de un objeto mental tendrá que ver, al menos en parte, con la "geografía" de los mapas cerebrales que pone a trabajar y cuya topología de conjuntos se ha establecido, en gran parte, en el cur-

so de la evolución, poseyendo por esto mismo un carácter de universalidad propia de la especie. La confluencia de las neuronas (distribuidas en muchas áreas cerebrales) que participan en un mismo objeto mental resultaría de un mecanismo de "lianza" aún muy hipotético (por ejemplo una correlación de actividad) que definiría sus límites en el espacio y en el tiempo. Por otra parte, un aprendizaje por selección de "pre-representaciones" ⁽¹³⁾ transitorias y fugaces, engendradas espontáneamente por la red neuronal contribuiría a esta participación comunitaria singular.

Los objetos mentales privados se harían comunicables públicamente de individuo a individuo por mediación de los signos arbitrarios del lenguaje o de "artefactos culturales" ⁽¹⁴⁾, textos escritos, símbolos matemáticos, obras de arte... Un código de comunicación interindividual serviría para traducir, en una cultura dada, estos estados internos en procesos externos. Desde entonces parece legítimo —aunque en este estadio siempre hipotético— examinar en términos "naturalistas" las representaciones sociales y/o culturales destinadas a ser comunicadas entre personas, y muy particularmente las reglas de conductas sociales y/o las normas morales.

Entre las representaciones sociales, Sperber ⁽¹⁵⁾ distingue: las representaciones factuales o de **primer orden**, como "el pan es comestible" o "el león es peligroso" cuyos constreñimientos perceptuales, conceptuales y lógicos son extremadamente severos pues son de primera necesidad para la

sobrevivencia del individuo. Estas se completan con representaciones de orden elevado, o de **segundo orden**, que se sostienen sobre las **relaciones** más complejas entre hechos, e incluso entre estados mentales individuales subjetivos, como por ejemplo la narración de una historia personal (Ricoeur), las convenciones sociales, símbolos, mitos, creencias, los modelos y representaciones científicos, así como las normas morales. Transmitidas y propagadas de cerebro a cerebro (en el espacio) y de una generación a la otra (en el tiempo) estas representaciones sociales pueden ser objeto de selecciones de tipo "neurocultural". Los criterios sobre los cuales reposan estas selecciones son aún mal conocidos. Sin embargo, parecen accesibles al análisis en la medida en que, sobre un plano propiamente experimental, se puede considerar que ellos intervienen, para el cerebro de cada uno de los individuos concernidos, en la transferencia de los objetos mentales del compartimento de memoria de corto plazo a aquel de memoria de largo plazo ⁽¹⁶⁾. Entre estos criterios yo mencionaría: la novedad, la respuesta a una espera cognitiva del sujeto, la pertinencia (Sperber) y el poder generador de hipótesis, la función organizadora, o de "operador" ⁽¹⁷⁾, que es susceptible de ser transferida por una representación. Y se puede considerar, sin correr demasiados riesgos, que estas internalizaciones de organizaciones nuevas en la red cerebral del individuo explotan la flexibilidad conexional y la reserva de aleatorio que él detenta. Una tal concepción ⁽¹⁸⁾, que se distingue claramente del

8. *Ibid.* También Changeux. *Op. cit.* (tr. esp. *El hombre neuronal*. Madrid: Espasa-Calpe, 1985).

9. F. Dretske. *Explaining Behavior; reasons in a world of causes*. M.I.T. Press, Cambridge, 1988.

10. *El hombre neuronal*.

11. J. Proust. "Causalité..." *Loc. cit.*

12. *El hombre neuronal*.

13. J.-P. Changeux. *El hombre neuronal*; J.-P. Changeux & S. Dehaene. "Neural Models..."

14. J.-P. Changeux. *Raison et plaisir*.

15. D. Sperber. "Anthropology and Psychology: towards an epidemiology of representations". *Man*(n.s.), 1984, 20, pp. 73-89.

16. J.-P. Changeux & A. Connes. *Op. cit.* (tr. esp. *Materia de reflexión*. Barcelona: Tusquets, 1993). J.-P. Changeux. *Raison et plaisir*.

17. J.-P. Changeux & A. Connes. *Op. cit.*

18. J.-P. Changeux: *El hombre neuronal*.

esquema "mecanicista" del hombre-autómata en el cual se trata a veces de encerrar al neurobiólogo, ofrece un lazo "natural" entre ciencias de la cognición y ciencias sociales. En el caso de las representaciones científicas, la adecuación a lo real y el enriquecimiento acumulativo de los conocimientos que de ello resulta constituirán el criterio decisivo de la selección neurocultural. La selección de las normas morales podrá recaer de manera privilegiada —lo veremos— sobre su capacidad causal para las conductas y para armonizar la vida individual y la vida social, en un momento dado de la historia cultural.

LA ATRIBUCION AL PROJIMO

El cerebro de los hombres posee una predisposición casi única en el mundo animal: formar objetos mentales de un tipo muy particular que participan en el reconocimiento en el prójimo de intenciones, deseos, conocimientos, creencias, emociones... Esta capacidad de atribuir estados mentales al prójimo⁽¹⁹⁾ permite "ponerse en el lugar del otro", reconocer eventuales diferencias/identidades con sus propios estados mentales y de actuar con respecto a él de una manera que se conforme (o no) con las normas morales de la comunidad a la cual él pertenece. Ausente en los monos, rudimentaria en los chimpancés en cautiverio, la capacidad de atribución (**theory of mind**) se desarrolla en los niños en tres etapas principales⁽²⁰⁾. Cada una de estas etapas corresponde a un modo de re-

19. D. Premack & G. Woodruff. "Does the chimpanzee have a theory of mind?", *Behavioral and Brain Sciences*, 1978, 1, pp. 516-526.

20. D. Premack. "Connaissance morale chez le nourisson" in J.-P. Changeux (ed.) *Fondements naturels de l'éthique*. Odile Jacob, 1993. pp. 139-153.

laciones interpersonales distinto: 1. atribución de estados mentales a los otros sin que sean reconocidas las **diferencias** con las suyas propias; 2. el reconocimiento de la ignorancia del prójimo y la intención de **informarlo**; 3. el reconocimiento de diferencias entre los estados mentales del prójimo y los suyos propios con la intención de **persuadir**.

Esta complejificación progresiva de los "objetos mentales" comprometidos en la atribución y que forma el cerebro del niño se apoya sobre una predisposición más primitiva aún, la de formar esquemas simplificados de su propio cuerpo y de establecer su correspondencia con aquellos del cuerpo del otro. Estas representaciones del cuerpo aparecen muy precozmente dado que el bebé es capaz de imitación desde el mes y medio.

La investigación experimental sobre la atribución se orienta en muchas direcciones. Por una parte, Premack⁽²¹⁾ sugiere que el "conocimiento moral" del niño de pecho puede analizarse por la capacidad que éste posee de atribuir a imágenes de síntesis de objetos autopropulsados (por ejemplo de los esferas móviles) intenciones cuando interactúan entre ellos. Por ejemplo, un choque violento testimonia intenciones negativas; un frotamiento lento y recíproco o "la ayuda" de un objeto por otro como positivas. Además, investigaciones con niños autistas y con algunos esquizofrénicos evidenciarían déficits en la capacidad de atribución. Finalmente, el córtex prefrontal y, parece, un área especializada de éste (el área 8) intervendría directamente en la capacidad de atribución. En otros términos, la capacidad de formar objetos mentales que participan en la eva-

21. *Ibid.*

luación de "sí mismo como un otro"⁽²²⁾ constituye una de las predisposiciones fundamentales del cerebro del hombre al juicio moral.

LAS EMOCIONES FUNDAMENTALES

El juicio moral se refiere frecuentemente de manera explícita al placer o al sufrimiento, en resumen a las emociones experimentadas. Se trata una vez más de estados mentales, de representaciones internas, pero de un tipo cualitativo muy particular. Subjetivas y pasivas, con tonalidades agradables o desagradables, constantemente renovadas, ellas se comunican socialmente, en particular por las expresiones faciales. Desde 1937, Papez⁽²³⁾ propone un modelo neural de las emociones cuyos vínculos funcionales han sido confirmados por muchos; éste reúne "circuito del pensamiento" (córtex cerebral, en particular prefrontal), "circuito del movimiento" (en particular ganglios de la base) y "circuito del sentimiento" o **sistema límbico** (que incluye hipotálamo, tálamo, córtex cingular... hipocampo, amígdala). En su modelo de 1986, Panksepp⁽²⁴⁾ distingue cuatro emociones fundamentales tanto en el animal como en el hombre: interés (o deseo), cólera, miedo, angustia... diferencias por los circuitos cerebrales de base. Según él, el deseo utilizaría neuronas comprometidas en los comportamientos "vitales" de hambre, sed, reproducción... (presentes en el hipotálamo) y de autoesti-

mulación (presentes en el tronco cerebral). El sentimiento de **miedo**⁽²⁵⁾ comprometería los núcleos de la amígdala (del sistema límbico) distintos de aquellos que participan en la **angustia** causada por el aislamiento del individuo del grupo social (cuyas neuronas son sensibles selectivamente a los opiáceos). Siguiendo estos esquemas aún muy insuficientes y, ciertamente demasiado reductores, los circuitos propios de las diversas emociones estarían en interacción recíproca y mutuamente exclusiva. Ellas participarían en una representación del "paisaje corporal"⁽²⁶⁾ en un contexto de interacción definido del organismo con el mundo exterior, en una **autoevaluación**⁽²⁷⁾ que asegure una adaptación global de las conductas con referencia eventual a "marcadores somáticos"⁽²⁸⁾, que son a su vez balances de experiencias efectuadas en el pasado.

La **cólera** hace también parte de las emociones fundamentales (comprometería redes hipotalámicas, amigdalinas y septales). Según Blair⁽²⁹⁾, un mecanismo cognitivo llamado "inhibidor de violencia" intervendría en el niño para suprimir la agresión por la presentación de una señal de angustia no verbal, como expresión triste del rostro, gritos, lágrimas. Los niños (como los adultos) psicópatas muestran una personalidad antisocial, violenta, desprovista de sentimiento de culpabilidad y de remordimientos. Poseerían una

25. A. Damasio. *L'Erreur de Descartes*. Odile Jacob, 1995.

26. *Ibid.*

27. Ver G. Edelman, *Biologie de la conscience*; y S. Dehaene & J.-P. Changeux. "The Wisconsin card sorting test: theoretical analysis and modelling in a neural network". *Cerebral Cortex*, 1991, 1, pp. 62-79.

28. A. Damasio. *Op. cit.*

29. J. Blair. "A cognitive developmental approach to morality: investigating the psychopath". *Cognition* (oct. 1995).

22. P. Ricoeur. *Soi-même comme un autre*. Le Seuil, 1990.

23. J. W. Papez. "A proposed mechanism of emotion". *Archives of Neurology and Psychiatry*, 38, 1937. pp. 725-744.

24. J. Panksepp. "Toward a general psychological theory of emotions". *Behavioral and Brain Sciences*, 1982, 5, pp. 407-467.

facultad de atribución normal, pero presentarían, por el contrario, un déficit selectivo del inhibidor de violencia. Este dispositivo cognitivo, añadido a la facultad de atribución propia de los humanos, podría estar en el origen de las emociones morales fundamentales de empatía y de simpatía.

APRENDIZAJE Y MEMORIA

Otra disposición propia del hombre es la excepcional longitud del desarrollo cerebral que sigue al nacimiento: el volumen del cerebro aumenta 4.3 veces del recién nacido al adulto (mientras que en el chimpancé es sólo de 1.6 vez) y alrededor del 90% de las sinapsis del adulto se forman después del nacimiento. Esta propiedad vuelve dependiente a la organización cerebral adulta —de manera crítica— del entorno social y cultural en el cual el niño se desarrolla⁽³⁰⁾.

Cada individuo alcanza su contingente máximo de neuronas antes del nacimiento. La historia individual marca pues principalmente la conectividad cerebral. El modelo de epigénesis propuesto⁽³¹⁾ reposa sobre la observación de que se produce una exuberancia conexional transitoria en períodos "sensibles" del desarrollo y para cada categoría principal de circuito. Esta evolución se prosigue por medio de una eliminación-estabilización de conexiones regulada por el estado de actividad interna de la red, tanto evocada co-

30. J.-P. Changeux. *El hombre neuronal*.

31. *Ibid.* J.-P. Changeux, P. Courrege & A. Danchin. "A theory of the epigenesis of neural networks by selective stabilization of synapses". *Proc Natl. Acad. Sciences, U.S.A.* 1973, 70, pp. 2.974-2.978.

mo espontánea. Si la epigénesis por estabilización selectiva de sinapsis no ha sido demostrada hasta hoy más que en algunos ejemplos simples (enlace neuromuscular, sistema visual...), parece legítimo suponer que ella interviene en la adquisición del lenguaje, la fijación de creencias, la internalización de las reglas morales. Participaría igualmente en la localización de una pedagogía, que es también un rasgo de comportamiento propio de la especie humana. Las huellas así depositadas marcan al adulto de una manera muy poco o nada reversible. Cada individuo se encuentra "impregnado" sin haber tenido la oportunidad de haberlo escogido.

En el adulto, una dinámica evolutiva más rápida y más reversible, que implica cambios de eficacia más bien que de número de los contactos entre neuronas (o sinapsis), hace posible una evolución interior de las representaciones sociales evocadas en el cumplimiento de la memoria de corto plazo; como lo hemos visto, ellas son susceptibles de ser almacenadas (de manera consciente e inconsciente) en la memoria a largo plazo, por lo que podrán servir de referencias en el juicio moral.

CONSCIENCIA Y DELIBERACION

La palabra consciencia, muy empleada por filósofos, teólogos y neurobiólogos, presenta una tal diversidad de sentidos que interesa no jugar con ellos a la hora de una argumentación. Para Henri Ey, *cum scientia* de la que se deriva el latín *conscientia* incluye "conocimiento del objeto por el sujeto", como recíprocamente "la referencia del objeto al sujeto mismo". Estas se realizan en un espacio definido del cerebro. Los primeros evolucionistas del siglo XIX, muy particularmente Le-

marck y Spencer, habían reconocido ya que la complejificación progresiva del sistema nervioso, desde los organismos simples hasta el hombre, está acompañada por la diferenciación progresiva de un "sentimiento interior", o consciencia, que se presenta de alguna manera como el análogo cerebral del medio interior de Claude Bernard. Ella constituye un "espacio de simulación" de acciones virtuales donde se puede desarrollar una evolución interna de objetos mentales, realizando una economía considerable de tiempo, de experiencias y de energía en la planificación de una acción sobre el mundo exterior y muy particularmente social⁽³²⁾.

Insertado en el cerebro, entre el organismo y el mundo exterior, "el medio consciente" sirve de lugar de evaluación de las intenciones, de los objetivos, de los programas de acción en referencia constante⁽³³⁾ con, en particular: 1. la interacción actual (percepción) con el mundo exterior; 2. el sí mismo que acompaña la narración memorizada de su historia individual, de su propio cuerpo; 3. las memorias de experiencias anteriores marcadas somáticamente con su tonalidad; 4. las reglas morales y convenciones sociales internalizadas. La definición del neurobiólogo se encuentra con la del moralista Paul Ricoeur para quien la consciencia es "un espacio de deliberación para las experiencias de pensamientos donde el juicio moral se ejerce sobre el modo hipotético"⁽³⁴⁾.

Los datos actuales sobre las arquitecturas neurales del espacio consciente son

32. G. Edelman. *Biologie de la conscience*; J.-P. Changeux. *El hombre neuronal*; J.-P. Changeux. "Bases neurales de la conscience". *Annuaire du College de France*, pp. 407-418.

33. J.-P. Changeux. "Bases neurales...".

34. P. Ricoeur. *Soi-meme comme un autre*.

escasos. Desde el célebre caso de Gages se sabe que las lesiones del córtex prefrontal alteran el respeto de las convenciones sociales o la toma de decisión social con pérdida de la referencia a los marcadores somáticos⁽³⁵⁾. El córtex frontal, de acuerdo con el sistema límbico, podría participar en las tomas de decisiones "conscientes" que comprometen inhibición de violencia y sentimientos morales de empatía y de simpatía. Las neuronas con axones muy divergentes de la formación reticulada contribuyen, se lo sabe, a la vigilancia y a la atención; de acuerdo con las múltiples salidas de los territorios corticales que ellos inervan, el "medio consciente" al desarrollarse, dejaría que los objetos mentales "se debatieran entre ellos" (Jackson) para "hacer selecciones" que servirán a los juicios morales y a las tomas de decisiones comportamentales.

DE LA INTENCION ETICA A LOS VALORES MORALES

No es suficiente conocer las disposiciones del cerebro del hombre al juicio moral para comprender los orígenes de las reglas morales y analizar sobre cuáles bases han logrado establecer las diferentes tradiciones culturales una teoría racional del bien y del mal. En *Avant la loi moral, l'éthique*, Ricoeur⁽³⁶⁾ se interroga sobre la idea de valor moral (p. 65) "Aparte de algunos grandes fundadores de la vida ética, escribe él, tales como Sócrates, Jesús, Buda, ¿quién ha inventado alguna vez un valor?

35. A. Damasio. *L'Erreur de Descartes*.

36. P. Ricoeur. "Avant la loi morale, l'éthique". *Encyclopédie universalis*, 1990. *Les Enjeux, simposio*, t. I., pp. 62-66.

Y sin embargo los valores no son esencias eternas. Están ligados a las preferencias, a las evaluaciones de las personas individuales, finalmente a las historias de las costumbres". El vínculo se crea naturalmente entre los juicios morales, individuales, y la historia cultural. Los valores, prosigue él, son más bien los sedimentos depositados por las preferencias individuales y los reconocimientos mutuos. Estos sedimentos, a su vez, sirven de relés objetivados para las nuevas evaluaciones...". La **intención ética**, que precede en el orden del fundamento a la noción de ley moral, es un cuestionamiento que lleva a un **proyecto ético**, dinámico, constantemente reactualizado que tiene que ver con las conductas humanas en la sociedad. Se pasa desde entonces de la ética a la moral con las nociones de imperativo y de ley, poniendo los valores del proyecto ético al abrigo de lo arbitrario de cada uno y de eventuales deseos o violencias que estarían en contradicción con una vida social armoniosa.

A LA BUSQUEDA DE LOS ORIGENES

La búsqueda de los orígenes de las reglas morales tropieza con muchas dificultades. Ante todo es probable que, bajo formas diversas, existiesen normas de conductas sociales antes del **Homo sapiens**, quizás incluso con el **Homo habilis** que hace dos millones de años conocía y respetaba ya la propiedad. Pero los testimonios que poseemos de ello son muy limitados y de difícil interpretación. Además, como lo subraya Cornélius Castoriadis⁽³⁷⁾, pare-

ce que el hombre haya ocultado deliberadamente la auto-institución de la sociedad y de sus reglas, en particular morales, **ligando juntos (religere)** el comienzo y por mucho tiempo origen del mundo y origen de la sociedad por la religión y su sistema de representaciones. A esto se añaden, según él, la denegación de la contingencia de esos sistemas simbólicos así como la imposibilidad de pensar la muerte, entre los numerosos enigmas planteados por un entorno del cual el **Homo sapiens**, en el origen, ignoraba toda causalidad objetiva.

Finalmente, la diversidad de las culturas que han ocupado y ocupan nuestro globo en el tiempo y en el espacio (parece que después de la domesticación del fuego por parte del **Homo erectus** hace alrededor de 500.000 años) plantea el problema del relativismo, o más bien de la **relatividad de las morales**. Sobre el último punto, el psicólogo Eliott Turiel⁽³⁸⁾ realizó un trabajo que, incluso debiendo ser sometido a comprobación, pone de relieve una distinción fundamental que merece toda atención. En efecto, sus investigaciones conducen a disociar en niños que pertenecen a culturas religiosas diferentes (amish, judíos ortodoxos) dos dominios conceptuales distintos: el de las **convenciones sociales** y el de los **imperativos morales**. En efecto, los niños a partir de una cierta edad (39 meses según él) juzgan aceptables las transgresiones de prescripciones religiosas convencionales (día de culto, ritos alimenticios, peinado...) por parte de los miembros de las otras religiones, pero inaceptables las transgresiones de obligaciones morales esenciales (calumnia, violencia física...) que hacen de éstos víctimas que su-

38. E. Turiel. "Nature et fondements du raisonnement social dans l'enfance", in J.-P. Changeux (ed.) *Fondements naturels de l'éthique*. Odile Jacob, 1993.

37. C. Castoriadis. *Domaines del l'home; Les Carrefours du labyrinthe II*. Seuil, 1986.

fren. ¿Se debe concluir que existe un dominio conceptual distinto, "un corpus de sentimientos morales", de predisposiciones morales espontáneas propias de la especie humana y que se situaría en los fundamentos de una ética universal? Examinemos esta pregunta más detenidamente.

LA ELABORACION DEL PROYECTO ETICO

Ricoeur coloca⁽³⁹⁾ en la base de sus reflexiones sobre la elaboración del proyecto ético los tres polos del "yo", del "tú" y del "él", red conceptual en forma de triángulo que se encuentra igualmente, pero de manera jerárquica, en Atlan⁽⁴⁰⁾ en su capítulo sobre "los niveles de la ética". En el contexto del esquema evolucionista presentado al comienzo de este texto, yo distinguiría igualmente tres niveles estrechamente interdependientes de la actividad normativa: el nivel del individuo, el de las relaciones interpersonales y el de la sociedad entera.

Que se le cuide o no, la sobrevivencia del individuo y la perpetuación de la especie siguen estando entre las causas originales, aquellas a las cuales nadie puede escapar. No estaríamos hablando de esto si los primeros hombres hubiesen considerado la autodestrucción como valor moral. Nuestro cerebro contiene —se lo sabe— conjuntos de neuronas comprometidas en las grandes funciones vitales de sobrevivencia y de reproducción que participan igualmente en el sistema de las emociones ya mencionado. Los filósofos se encuen-

tran con los biólogos sobre este principio normativo fundador a pesar del contexto diferente en el cual ellos lo presentan. Para Spinoza, "el esfuerzo de un ser para conservarse es el primero y único fundamento de la virtud" (*Ética IV*, 22); para Jonas⁽⁴¹⁾, "el primer imperativo es el de ser una humanidad" y se prolonga en "el mandamiento de que ésta se prosiga de manera permanente en el porvenir".

La sobrevivencia de los humanos sigue siendo a nivel del individuo un principio fundador necesario, pero no suficiente. Bajo el término de **armonía efectiva** yo reagruparía además lo que, en el individuo, busca atenuar dolor y sufrimiento. Es notable que las "cuatro santas verdades" de la enseñanza de Buda tengan que ver con una auténtica fisiología que se sostiene sobre "la universalidad del dolor, el origen del dolor, la supresión del dolor y, finalmente, el camino que conduce a la supresión del dolor".

La armonía afectiva incluirá, en un nivel de representaciones mentales más elevado, lo que Aristóteles llama la "vida buena", es el "plan de vida", "nebulosa de ideales y de sueños de realización", "aquello con miras a lo cual" tienden nuestras acciones⁽⁴²⁾. Pero este "vivir bien" **individual**, objeto mismo de la perspectiva ética requiere, así sólo sea en el plano de las intenciones, planes de vida, un acceso lo más amplio posible al mundo de las representaciones que surgen en el espacio consciente del cerebro de cada uno. Pensarse "libre" es también "la afirmación alegre de poder ser"⁽⁴³⁾, incluso si su efectuación será llevada a conocer límites. Del indivi-

41. H. Jonas. *Le principe responsabilité*. Cerf, 1992.

42. P. Ricoeur. *Op. cit.*

43. *Ibid.*

39. P. Ricoeur. *Op. cit.*

40. H. Atlan. *Tout, nom, peut-être*. Seuil, 1991, pp. 251-271.

duo a la relación con el prójimo, la transición es "natural" hacia lo social.

La capacidad de juzgar del cerebro del hombre no hace solamente referencia consciente (o no) a los valores de sobrevivencia y de armonía afectiva individual, ya muy ampliamente impresas por la evolución en la conectividad cerebral. La especie humana es también una especie social cuya expresión más evidente, muchas veces subrayada ⁽⁴⁴⁾, es la **cooperación** de sus miembros en actividades de interés colectivo, ella misma susceptible de contribuir a la sobrevivencia del grupo ⁽⁴⁵⁾. Ya he mencionado entre las predisposiciones al "lazo social": la atribución, la inhibición de violencia, la empatía y la simpatía. El afecto recíproco madre-hijo se completa muy precozmente con manifestaciones de interés del niño con respecto a sus homólogos. Los trabajos ya citados de Premack ⁽⁴⁶⁾ muestran una reacción espontánea positiva de los niños más pequeños para la cooperación entre objetos intencionales y una reacción negativa con respecto a los choques violentos. Por otra parte, como lo subraya Plaget, en estadios más tardíos el niño comienza por atribuir su punto de vista a los otros, después progresivamente se "descentra", se vuelve capaz de tener en cuenta otros puntos de vista distintos al suyo.

Pero tener en cuenta el sufrimiento del prójimo, sus deseos, incluso si existe la simpatía, no entraña sistemáticamente una acción con miras a redimirlo. De hecho la crueldad intencional es posible. La violencia

44. P. Jaysson. *La Fourmi et le sociobiologiste*. Odilt Jacob, 1993.

45. M. Ruse. "Une défense de l'éthique évolutionniste". in J.-P. Changeux (ed.) *Fondements naturels de l'éthique*, pp. 35-64.

46. D. Premack. "Connaissance morale chez le nourrisson".

cia puede instalarse. Desestabilizando progresivamente el grupo social, ella pone en peligro la sobrevivencia de los individuos y su armonía afectiva. Igualmente, como lo expresa Atlan ⁽⁴⁷⁾, a menudo conviene diferir la búsqueda inmediata del placer o la eliminación del sufrimiento en beneficio de un bien común. La elaboración de **normas de vida colectiva** se vuelve desde entonces indispensable. Ella es de alguna manera el precio que hay que pagar para conciliar las capacidades representacionales del cerebro del hombre, su capacidad de juzgar y las condiciones materiales de la vida en sociedad.

¿En qué condiciones actualizan las sociedades contemporáneas la intención ética? ¿Cómo se efectúa en nuestros días la selección de las normas morales? Las sociedades ultra-liberales dominadas por la libre empresa y la ley del mercado poco se preocupan por la ética. La ausencia de reglas morales que no sean las de un "fair play" económico mínimo, deja el lugar a una lucha por la vida (o al menos a una lucha por el máximo provecho) sin barreras. Es una de las más claras expresiones de lo que se puede llamar el darwinismo social. La ética está aquí para detener desviaciones demasiado chocantes. Es la negación de los "sentimientos morales", del "vínculo social". Oponiéndose a este "don't bother" ["no molestarse"] ético, el autoritarismo religioso o ideológico mantiene sistemas de reglas (a veces "contra natura") donde las convenciones sociales son impuestas como sistemas de valor moral. Existe confusión deliberada entre justificación cultural e imperativos morales. Existe negación de la autonomía del sujeto moral quebrado por el peso de obligaciones que se ejercen sobre su libre exa-

47. H. Atlan. *Tout, non, peut-être*. pp. 251-271.

men. Además, tanto los sistemas de convenciones que existen ya hace muchos milenios —y que por ello se han vuelto inadaptados— como el peso de ideologías constriñentes recientes, se oponen de facto a la evolución de las reglas de un "bien vivir" —de un "vivir juntos"— que se beneficie directamente de los progresos del conocimiento y del desarrollo de las ciencias y de las técnicas. Sólo la forma ampliada del "contrato social" constantemente reexaminado y renovado puede ofrecer las condiciones de una auténtica actualización de la intención ética. Teniendo en cuenta "testimonios" individuales, como los avances del saber y los cambios de condiciones de vida, se podrá construir un proyecto ético, efectuarse "una cristalización normativa", creando cada juicio individual una "presión de críticas y justificaciones para un cambio de principio" ⁽⁴⁸⁾. Una tal selección de sistemas de valor moral pondrá de acuerdo las predisposiciones naturales del **Homo sapiens** con un estado propio de la evolución cultural del grupo social; una tal **síntesis normativa** armonizará de manera provisional y revisable las tres historias que se anudan a nivel del cerebro del individuo: la evolución de las especies, la historia personal y la historia social y cultural de la comunidad a la que él pertenece. Se concebirá fácilmente —y éste es el punto de articulación central de mi razonamiento— que las normas inventadas por la humanidad en el curso de su historia explotan "naturalmente" la inhibición de violencia y la simpatía en el contexto de una evolución cultural permanente. **La ampliación de la simpatía y la supresión de la violencia** podrán pues constituir el material en bruto de una

48. J. Rawls. *A Theory of Justice*. Harvard Univ. Press, Cambridge, 1971.

normatividad fundadora de las morales humanas. Enunciada ya por Mö-Tsen en la tradición china antigua y por la regla de oro de la reciprocidad de acción del cristianismo ⁽⁴⁹⁾, ella se reencuentra en una perspectiva evolucionista y naturalista en Kropotkine ⁽⁵⁰⁾.

Sin embargo, una de las mayores dificultades para la difusión y aplicación de normas fundamentales en principios naturales tan simples como la sobrevivencia, la cooperación, la armonía afectiva, la supresión de la violencia y la simpatía tiene que ver con su vehículo cultural. Escucho esas "redes simbólicas culturalmente contingentes" que se tienen a menudo prudentemente "en un suspenso que se puede llamar agóstico" ⁽⁵¹⁾. Si se sigue a Durkheim ⁽⁵²⁾, en los orígenes de la humanidad estos sistemas religiosos se identificaban prácticamente con la vida en sociedad. Comprendía, según él, dos elementos distintos. "Uno se vuelve hacia el lado de la acción a la que solicita y regula", nos hace actuar, nos ayuda a vivir, en una palabra él tiene que ver con la perspectiva ética; el otro está vuelto hacia "el lado del pensamiento que él enriquece y organiza", teniendo por objeto la naturaleza, el hombre, la sociedad, esforzándose "en relacionar las cosas las unas con las otras, en establecer entre ellas relaciones internas, en clasificarlas, en sistematizarlas". Salida de la religión, la ciencia la substituirá en todo lo que concierne al conocimiento objetivo del mundo. Los poderes provenientes

49. P. Kropotkine. *L'entraide, un facteur de l'évolution*. Hachette, 1902.

50. *Ibid.*

51. P. Ricoeur. *Soi-même comme un autre*. p. 36.

52. E. Durkheim. *Les formes élémentaires de la vie religieuse*. 3^e éd. Alcan, 1937. pp. 612-613. (tr. esp. Buenos Aires: Schapire, 1968. pp. 439-440).

del saber objetivo y universal volverán a la ciencia autónoma, independiente de la vida religiosa y permitirán a la ciencia progresar. En el plano de la vida moral, por el contrario, el poder simbólico de las convenciones religiosas ha debido ser sin duda necesario (sino favorable) para imponer por medio de las sociedades el respeto de las obligaciones éticas fundamentales y se han perpetuado por ello mismo, ligando durante milenios vida moral y vida religiosa. Evolucionando a una velocidad mucho más lenta que los conocimientos científicos, los sistemas simbólicos o religiosos se han diversificado de una comunidad a otra y se han vuelto, a través del mundo, una fuente inagotable de malos entendidos, de exclusiones y de conflictos.

La impregnación epigenética precoz y "autoritaria" del cerebro del niño por parte de las convenciones de la comunidad cultural en la cual él vive produce, de manera sorprendente, el sentimiento de pertenencia extremadamente vivo y particularmente estable. Ante la ausencia de escogencia racional, las emociones que a él se prendan son particularmente fuertes y sujetas a reacciones violentas. Los conflictos entre comunidades religiosas y culturales, tan numerosos en el mundo actual (Irlanda, Cercano Oriente, India, Yugoslavia...) parecen poner en duda las conclusiones a las cuales habíamos llegado en el capítulo de las relaciones interpersonales. Salvo sí, con Habermas⁽⁵³⁾, uno se esfuerza en pensar la ética ya no más en términos de comunidad cultural particular sino de teoría de la sociedad concerniendo por completo a toda la especie humana y por ello ¡reinstala al *Homo sapiens* en su patria, el mundo de la tierra!

En efecto, para Habermas⁽⁵⁴⁾, "el buen entendimiento, tanto a propósito de cuestiones teóricas como de cuestiones práctico-morales no podrá ser **obtenido por la fuerza**, ya se trate de la vida del razonamiento deductivo o por mediación de pruebas empíricas". Una actividad comunicacional extensiva de las deliberaciones individuales, por las cuales los participantes de orígenes culturales distintos llegan a ponerse de acuerdo, asegura la coordinación inteligente de sus planes de acción. Esta teoría de la discusión se completa con un principio de universalización que se inspira en Kant y en la teoría del "descentramiento" del desarrollo psicológico del niño de Piaget y Kohlberg. Este llamado colectivo a una razón comunicacional amplía el debate ético más allá de las barreras culturales y de las convenciones sociales, aunque teniendo en cuenta la débil reversibilidad de la impregnación epigenética del cerebro de los participantes. Sometiendo el proyecto ético a la prueba constante de la universalización, la discusión ética, la selección de las normas morales, se vuelve sin límite en el tiempo y en el espacio. Ella deja a las disposiciones naturales de la especie que se actualicen en forma completamente espontánea, en un cuadro en el que la "síntesis normativa" se encuentra en perpetua reactualización, de ahora en adelante ya no en la dimensión de la comunidad cultural sino a escala de la humanidad. Si se tienen en cuenta permanentemente los progresos de la ciencia en la actividad normativa aportará necesariamente un gran contingente de universalidad a la reflexión ética y contribuirá por ello mismo a elevar el debate del nivel del mosaico de comunidades morales particulares al de la humanidad en su conjunto.

54. *Ibid.*53. H. J. Habermas. *Morale et communication*. Cerf, 1986.

¿Me atreveré a proponer que el Comité Consultivo Nacional de Ética se esfuerce en desarrollar sus reflexiones siguiendo un esquema de este tipo? Y en esta perspectiva ¿no se vuelve urgente crear un parecido Comité Consultivo a nivel mundial, cerca de las instancias que detentan un auténtico poder político y militar en el mundo y cuya reflexión ética parece muy modesta?

El paso de la ética al derecho, punto de llegada del debate ético es, en la sociedad occidental, la institucionalización de ahora en adelante secular, anónima, no contradictoria y estable en el tiempo, de imperativos morales esencialmente bajo la forma de prohibiciones y de penalizaciones. Sólo será aceptable si ella misma es susceptible, a más o menos largo término, de revisiones que tengan en cuenta las situaciones nuevas. Está por fuera del cuadro de este artículo debatir sobre ello pero notemos que uno de sus grandes principios, el de la justicia, entra con legitimidad completa en una óptica naturalista puesto que, según Rawls, "la adhesión firme y general a una justicia mutua es ventajosa para todas las partes"⁽⁵⁵⁾.

La búsqueda de causas objetivas en la definición racional del bien y del mal ¿es una causa perdida? Ciertamente que lo sería si ella constituyese un sistema de presupuestos biológicos que determinarían *a priori* escogencias éticas. Esto conduciría de alguna manera a crear una "metafísica naturalista" que estaría en el polo opuesto de nuestro recorrido que se quiere hostil a todo recurso a una instancia trascendental previa, cualquiera que ella sea.

Sin embargo, no se puede negar que existen predisposiciones "naturales" del cerebro al juicio moral. Estas incluyen las

55. Rawls. *Op. cit.*

capacidades para construir objetos mentales, representaciones tanto del mundo físico como social; para percibir las emociones morales, como la inhibición de violencia y la simpatía; para almacenar, de manera epigenética, convenciones sociales y reglas morales; para deliberar en un espacio consciente con el objeto de seleccionar programas de acción que se pongan de acuerdo (o no) con las obligaciones morales y las convenciones sociales⁽⁵⁶⁾.

Pero la capacidad cerebral más pertinente para nuestro propósito es, sin duda, aquella que yo llamaría **la innovación ética**: la producción incesante de nuevas representaciones sociales de orden que tienen que ver con la perspectiva ética. Su "puesta a prueba" de la universalidad por medio de una actividad comunicacional generalizada podría quizás permitir reencontrar *a posteriori* predisposiciones naturales que englobasen a toda la humanidad más allá de las convenciones ligadas a las culturas particulares.

Una etapa decisiva en la historia moral de la humanidad fue la invención del concepto de dignidad de la persona humana que, desde Kant y la Declaración de los Derechos del Hombre, no puede ya restringirse a una "simple ficción jurídica". Según nuestros términos, se trata de la atribución al prójimo de un modelo ético universal, una representación (objeto mental) del ser humano que incluye su singularidad de individuo y que excluye que se lo

56. Los conocimientos que tenemos de los procesos que intervienen en las deliberaciones y tomas de decisión a nivel del comportamiento consciente son muy pero muy fragmentarios como para que se pudiese, en este estadio, enfrentar su modelización global. Esto no significa de ninguna manera que exista alguna imposibilidad teórica de principio; la modelización de algunas funciones elementales, como la capacidad de auto-evaluación, ha sido, por lo demás, ya emprendida (cfr. nota 27, *supra*. J.-P. Changeux & S. Dehaene).

trate de alguna manera como cosa, como puro medio, como mercancía. Pero esta definición no agota la reflexión ética. Por el contrario, ella debe proseguirse sin descanso por medio de una actividad comunicacional evolutiva que se beneficie y se interroge sobre los progresos de los saberes científicos y los poderes médico-tecnológicos que de ellos resultan. Por la construcción de un modelo ético constantemente actualizado del hombre y de la sociedad, a escala mundial, para hoy y para el porvenir, se efectuará la síntesis normativa de valores que tenga que ver con una "sabiduría aclarada por el conocimiento objetivo", "prudente" y "conveniente" como lo pedían los estoicos. En otros térmi-

nos, la naturalización de los modelos éticos, en lugar de presentarse como "deshumanizante" porque está desprendida de sistemas simbólicos propios de las culturas particulares, abre por el contrario, la vía a una captación de lo que hay de auténticamente universal en el proyecto ético. El arte podrá finalmente contribuir a esta reconciliación "comunicacional", por ejemplo por la creación de simbólicas seculares, en constante renovación, cimentando por la subjetividad de la experiencia estética los progresos objetivos del conocimiento y su armonización en la perspectiva de una "vida buena con y para los otros en instituciones justas" ⁽⁵⁷⁾.

57. P. Ricoeur. *Op. cit.*