

La nueva criminología bajo la teoría del caos

The new Criminology under chaos theory

Faustino Gudín RODRÍGUEZ MAGARIÑOS

Magistrado/Ltrado de la Administración de Justicia (Excedente)

Doctor en Derecho/Licenciado Criminología

Prof. Asociado de la Univ. Alcalá de Henares/Fundación Gregorio Peces Barba

Fecha de recepción: 20 de octubre de 2016

Fecha de aceptación definitiva: 1 de julio de 2017

Resumen

Mantenemos que la criminología no es el estudio de un tipo de seres humanos, los delincuentes, sino que, llegando más lejos, es el estudio del comportamiento humano según los hechos sociales. En consecuencia, es un mosaico de campos; es necesario un enfoque multidisciplinario, una amplia base de conocimiento en psicología, sociología, psiquiatría, estadística, derecho, filosofía, economía, urbanismo, informática y biología, etc. Tratar de averiguar las razones por las que ciertas personas cometen crímenes; por qué algunas personas, en un lugar y en un momento determinado, perpetran una serie de comportamientos previamente etiquetados como

Abstract

We argue that criminology is not the study of a type of human beings, the criminals, furthermore, it is the study of human behavior according to correlatives social facts. As a consequence, it is a patchwork of fields, It is necessary a multidisciplinary approach, a broad knowledge-base in psychology, sociology, psychiatry, statistic, law, philosophy, economy, Urbanism, computer science, and biology, etc. The criminology try to find out the reasons why people commit crimes, why some individuals in a particular place and in a particular time commit offences. But the real meaning of this is to understand why a person behaves in a

delitos. Pero el verdadero significado de esta ciencia nos reconduce a entender por qué una persona se comporta de una manera particular. No es fácil responder a esa pregunta. Tratamos de explicar por qué las tasas de delincuencia dependen de algunas variables como la riqueza, la edad, el género, la etnia, la raza, etc. Además, la criminología pretende dar respuesta a por qué algunas sociedades reputan algunos actos delictivos y qué se puede hacer para prevenir crímenes y cómo podemos manipular las variables que influyen para impedir que los delincuentes cometan delitos. Por lo tanto, la cuestión principal es entender el comportamiento humano en las sociedades, pero este objetivo es tan difícil de encontrar respuesta que tenemos que incorporar un metaanálisis que fluctúa por la teoría del caos, con el fin de tratar de evitar un estudio categórico reduccionista. La prognosis del comportamiento humano es una incógnita difícilmente predecible y debe ser reputado un sistema complejo. La imprevisibilidad de los sistemas complejos demanda acudir a nuevas teorías tales como el efecto mariposa, así como a planteamientos científicos transversales que rehúyan de las rígidas categorías científicas.

Palabras clave: Criminología; ciencia categórica; comportamiento humano; teoría del caos; reduccionismo.

1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se ha entendido que el comportamiento humano podía ser analizado como un objeto corpóreo material asimilándolo a un reloj donde, convenientemente desmenuzando las diferentes piezas y recomponiéndolas, se podría lograr un conocimiento más depurado de su funcionamiento. Siguiendo esta visión reduccionista cabría afirmar que desgranando todas y cada una de la piezas y luego recomponiéndolas cabría inferir cómo es el funcionamiento de un sistema u órgano.

No obstante, James GLEICK afirma que este tipo de análisis tan reduccionista como simplificador que ha ido imperando en los últimos quinientos años constituye un craso error. El comportamiento humano, o la mente y su corolario social, se muestran

particular way. It is not easy to answer to that question. We try to explain why the rates of crime depend on some variables as wealth, age, gender, ethnicity, race, and so on. Also, the criminology wants to know why some societies make some acts crimes and what can be done to prevent crimes and how can we manipulate the variables that influence to stop offenders from committing crimes. Therefor, the main question is to understand the human behavior into societies, but this target it's so difficult to find out answer that we need to incorporate to this methanalysis the theory of chaos, in order to try to avoid a reductionism categorical study. The prognosis of future human behavior is so hard-to-predict that should be regarded as a complex system. The unpredictability of complex systems requires new theories such as the «butterfly effect» and and also to transverse scientific approaches that reject the rigid scientific categories.

Key words: Criminology; categorical science; human behavior; chaos theory; reductionism.

como un objeto demasiado complicado para un analista tan simplista¹. Muy por el contrario la mente humana se asemeja a una nube que no puede ser fraccionada en pequeñas piezas y precisa de análisis trasversales que demandan un enfoque multidisciplinar de muchas ciencias convenientemente encadenadas y coordinadas. No sin cierta petulancia GLEICK sostiene que «donde comienza la doctrina del caos se para la antigua ciencia»².

La prognosis del comportamiento humano es una incógnita difícilmente predecible que debe ser reputado un sistema complejo. La imprevisibilidad de los sistemas complejos demanda acudir a nuevas teorías tales como el efecto mariposa (*butterfly effect*). Así, una mariposa bate las alas en Pekín y en Nueva York llueve en lugar de hacer sol.

En este sentido GLEICK entiende que algunas materias objeto de análisis científico como el comportamiento humano individual y colectivo operan como un sistema no lineal compuesto de un magma interdependiente de variables que aparece como analíticamente irresoluble. A priori, en estos casos se puede lograr alguna solución haciendo una aproximación, pero se pierden soluciones físicas. La razón de que las ecuaciones lineales sean más fáciles de analizar es que los sistemas lineales se pueden separar en partes, resolver cada una de ellas y juntar las soluciones para obtener la solución final. El hecho es que muchos comportamientos aparentemente muy simples, así por ejemplo los saltos de un gorrión, en la naturaleza actúan de forma no lineal y son supuestamente impredecibles al menos bajo un análisis de una aislada categoría.

Sobre el fondo de la teoría del caos, late el suelo de la teoría del juego (el equilibrio de NASH)³ aportando una base matemática que a partir del uso de modelos estudia las tomas de decisiones y las interacciones en lo que se conoce como estructuras formalizadas de incentivos. El planteamiento de NASH se basa en que la complejidad de las variables en algunos campos deriva en que existe un continuo estado de incertidumbre (correlativo al principio de incertidumbre o principio de indeterminación de Heisenberg),

1. Así DESCARTES, que propuso el método de conocimiento de los objetos basado en dos premisas complementarias: el análisis, que obliga a fragmentarlo y desmenuzarlo (la disyunción) para caracterizar sus componentes más elementales, y la síntesis, que permite integrar sus componentes, y reconstruirlo a partir de estos para entenderlo en su integridad (*vid.* MORIN, Edgar. 1998: *El pensamiento subyacente. El método, Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización*, vol. IV. *Las ideas*. Madrid: Cátedra, 1998, 216-244).

2. *Vid.* GLEICK, James. 1987: *Chaos: Making a New Science*. Nueva York: Penguin Boks, 301. En la obra narra el ya popular efecto mariposa, el libro narra la historia del meteorólogo Lorenz que estudiaba los patrones de los ciclos del tiempo cuando, un buen día, empezó sus cálculos a mitad de camino y para redondear se comió varios decimales de la cifra del punto de partida. Pensaba que el resultado iba a ser similar pero fue completamente distinto solo porque varió un pequeño valor.

3. *Vid.* NASH, John Forbes. 1950: «Equilibrium Points in N-person Games». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1950, vol. 36: 48-49.

por lo que la misión es reducir los márgenes de incertidumbre, para lograr como resultado acercarnos a la solución deseada.

Existen infinitud de variables que condicionan el modo de actuar de un individuo, y además no todas las conductas se encuentran bajo control consciente del individuo. Por lo cual el análisis de por qué un individuo se salta las líneas rojas marcadas por el grupo social es una labor complicada. Al igual que el resto de los objetos de estudios compuestos de una infinitud de variables y para paliar estas limitaciones la criminología tiende a convertirse en una macrociencia que no sólo se enfoca hacia la sociología o las ciencias biológicas, sino que tiende a encauzarse el completo comportamiento humano pues parece irreductible que no existe un «homo delinquens», sino que cada ser humano en un determinado contexto reacciona de una manera u otra (teoría del gran teatro del mundo de CALDERÓN DE LA BARCA⁴ y GOFFMAN⁵).

Actualmente, al menos formalmente, existe una tendencia a extender el concepto de criminología, mediante la aproximación a las distintas clases de conocimientos que engloban el saber criminológico y los distintos ámbitos de la realidad que deben ser analizados para comprender el fenómeno delincencial, es el que asume HERRERO⁶ y que aquí se comparte, que define a la criminología como «Ciencia empírica e interdisciplinar, que se ocupa de las circunstancias de la esfera humana y social relacionadas con el surgimiento, la comisión y la evitación del crimen, así como del tratamiento de los violadores de la Ley». Pero sostenemos, dando un paso más adelante, que la criminología se estructura como una macrociencia, pues su objeto de estudio es algo aparentemente impredecible como son los comportamientos humanos individuales o colectivos. Esta imprevisibilidad hace inasumible un análisis categórico bajo una sola disciplina.

4. Así leemos en el *Gran Teatro del mundo*: «No olvides que es comedia nuestra vida y teatro de farsa el mundo todo que muda el aparato por instantes y que todos en él somos farsantes».

5. Vid. GOFFMAN, Erving. 1959: *The Presentation of Self in Everyday Life*. Nueva York: Anchor Books Doubleday. El autor escribe: «El individuo actúa bajo las expectativas que se tiene sobre él y se esconde detrás de una máscara jugando un rol condicionado por las circunstancias de su entorno que predeterminan su modo de ser... Y en la medida en que el individuo mantiene un espectáculo ante otros que él mismo no cree, puede llegar a experimentar un tipo especial de alienación de sí mismo y un tipo especial de desconfianza de los demás».

6. Vid. HERRERO HERRERO, César. 1997: *Criminología, Parte General*. Madrid: Ed. Dykinson, 24.

2. CRIMINOLOGÍA Y REDUCCIONISMO

Ya desde sus orígenes la criminología, como ciencia, aparece bajo la sombra de la influencia del reduccionismo. De facto, uno de sus fundadores, Cesare LOMBROSO⁷, portavoz del positivismo criminológico transalpino predica que el comportamiento humano se debe a ciertas deformidades craneales en su obra *L'Uomo delinquente*⁸. Como pone de relieve BARATTA⁹ en esta época la criminología se centra en un análisis paracientífico y reduccionista de ciertos seres humanos al que se consideraba como un ser diferente de los demás.

Las teorías biológicas tuvieron una segunda etapa con llegada de las teorías sobre los fenotipos biológicos y psiquiátricos. Así, en la primera mitad del siglo XX, Ernst KRETSCHMER fue el primero en desarrollar una teoría en la que intentaba establecer una correlación psicósomática entre los tipos constitucionales, identificándolos en cuatro tipos con diferentes características corporales: leptosomático, asténico, atlético, pícnico y un tipo mixto¹⁰.

7. LOMBROSO, apoyado en la selección natural darwiniana y la ley biogenética fundamental del zoólogo alemán Ernst H. HAECKEL, quien afirma que la ontogenia es una recapitulación de la filogenia, genera las tipologías de los delincuentes, dentro de las cuales se encuentra la del delincuente nato, quien hereda genéticamente la criminalidad y, por ello, el criminal lombrosiano era distinguible por la presencia de anomalías físicas y mentales, ya que implicaban una regresión en el desarrollo evolutivo. Así, entonces, se caracterizaba por ser de corta estatura, tener manos y pies gigantes, depresión en las fosas occipitales, cabello abundante, barba escasa, frente estrecha, maxilar inferior desarrollado y una cavidad craneana que supera su contenido. Con todo ello, puede identificarse fácilmente al delincuente, como quiera que la persona que expresara fenotípicamente tales características morfológicas y biológicas tenía la tendencia a ser criminal.

8. La primera edición de esta obra vio la luz en el año 1876 con el nombre de *L'uomo delinquente studiato in rapporto alla Antropologia, alla Medicina Legale ed alla discipline carcerarie*. Tras algunas modificaciones, en la 5.^a y última edición (1897) aparece con el título: *L'uomo delinquente in rapporto alla Antropologia, alla Giurisprudenza ed alla Psichiatria*. [Vid. SERRANO GÓMEZ, Alfonso. 1976: «Centenario de L'uomo delinquente». *Anuario de Derecho Penal y Ciencias Penales*, septiembre-diciembre, 1976, tomo XXIX, fasc. III: 623 (nota 1)].

9. Vid. Baratta, Alessandro. 1984: «Enfoque crítico del sistema penal y la criminología en Europa». En *Criminología Crítica. I Seminario Universidad de Medellín*. Medellín: Talleres Litoarte, agosto: 3.

10. Sobre los diferentes tipos de KRETSCHMER, vid. LILLY, J. Robert; CULLEN, Francis T. y BALL, Richard A. 1995: *Criminological Theory. Context and consequences*. California: Sage Publications, 27. De interés resulta también un trabajo sobre la predisposición hereditaria al crimen en el que los resultados se agrupan alrededor de la tipificación de KRETSCHMER, realizado por LANDECHO, Carlos M. 1967: «Etiología de la predisposición al delito». *Anuario de Derecho Penal y las Ciencias Penales*, enero-agosto, 1967, tomo XX, fasc. I y II: 375-386.

Por otra parte, distingue dos tipos somáticos: el ciclotípico y el esquizotípico. Los esquizotípicos eran personas fuertes y musculadas, y tenían más posibilidades de delinquir que los ciclotípicos, que eran débiles y delgados¹¹.

En base al precedente planteamiento de KRETSCHMER, SHELDON¹² diferenció tres tipos somáticos a los que les correspondía un temperamento particular: el endomorfo (de constitución suave y grueso), que son personas lentas, cómodas, sociables y extrovertidas; el mesomorfo (de constitución sólida, muscular y atlética), que son agresivos y activos; y los ectomorfos (de constitución frágil y delgada), que tienen un carácter moderado e introvertido. Se trata en general de meras elucubraciones basadas más en ideas propias de los autores que en un concienzudo examen empírico.

Superadas las aludidas teorías patológicas acerca de la criminalidad, el análisis del comportamiento criminal se ha restringido a la observación del fenómeno criminal desde varias aisladas ópticas que tratan de ofrecer una respuesta unívoca y unilateral desde diversos planos cuyo único dato en común es que se les etiqueta bajo la denominación de «científicos».

Modernamente comprobamos una tendencia a trasladar, tras la decodificación del genoma humano, el arcaico determinismo fenotípico al determinismo genotípico¹³. Para Pankaj¹⁴, entender el determinismo biológico como una observación considerada científica puede parecer plausible –además nadie duda de que los elementos constitutivos más básicos de un organismo están codificados en su material genético y que la evolución ha dado forma a esos genes mediante algún tipo de combinación de variabilidad y selección genéticas–, pero querer explicar el comportamiento humano es claramente una exageración de una simple variable del problema.

En el primer tercio del siglo pasado la llamada Escuela ecológica de Chicago (integrada por Robert Park, Ernest Burgess, Clifford Shaw, Henry McKay, Frederic Thrasher, William Thomas, entre otros)¹⁵ presentó una serie de investigaciones desde una mirada predominantemente sociológica sobre la cuestión delictiva, ninguneando o ignorando la labor de otras ciencias ante un problema tan complejo.

11. Vid. BARTOLLAS, Clemens. 2000: *Juvenile Delinquency*. 5.^a ed. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon, 76.

12. Vid. SHELDON, William. 1949: *Varieties of delinquent youth*. Nueva York: Harper and Brothers, quizás su mejor y más conocido trabajo, donde desarrolla su teoría para explicar la criminalidad en base al aspecto físico.

13. Sobre este tema vid. LODOÑO MONTOYA, Bilma Eugenia. 2005: «El determinismo fenotípico al determinismo genotípico». *Revista CES Medicina*, Colombia, 2005, vol. 19, n.º 2: 57-62.

14. Vid. PANKAJ, Mehta. «El resurgimiento del determinismo biológico en la era neoliberal», <http://www.sinpermiso.info/textos/el-resurgimiento-del-determinismo-biologico-en-la-era-neoliberal>, última visita: 6-9-2017.

15. La teoría aparece convenientemente explicada en el trabajo de SUTHERLAND, Edwin. 2011: «Una exposición de la teoría» (1947). *Delito y sociedad. Revista de Ciencias Sociales*, Santa Fe, 2011, n.º 31: 119-122.

También encontramos un análisis sociológico casi puro bajo la teoría del etiquetado (*labeling theory*) de Howard BECKER, MEAD y LEMERT. La obra fundacional es la obra del primero: *Outsiders: Studies in the Sociology of Deviance*, escrita en 1963. Según BECKER, para comprender el crimen debe atenderse especialmente a la «reacción social», por una parte, y al proceso de definición o selección de determinadas conductas y personas –etiquetadas como «desviadas»–, por la otra. La tendencia natural social y definicional integra una realidad social que se construye aleatoriamente por concepciones de las elites, no interesan tanto las «causas» de la desviación cuanto los procesos de criminalización a través de los cuales ciertos grupos sociales que tienen poder para ello definen como delito y como delincuente determinadas conductas y determinadas personas. Cuando este proceso de etiquetamiento se realiza con éxito, se construye un delincuente. De esta forma, se analizan mucho más los procesos de definición social del delincuente que el desviado en sí mismo.

3. LA IMPERFECCIÓN DE LA CIENCIA PARA DAR UNA RESPUESTA COMPLETA A LOS PROBLEMAS CONCRETOS DERIVADOS DE LA REALIDAD

No hay ninguna ciencia que pueda dar una respuesta irrefutable de cómo se comportará en el futuro un fenómeno¹⁶. El propio pensamiento especulativo de cómo formular un problema parece preso de esas trampas del lenguaje a las que aludiera WITTGENSTEIN¹⁷ y que nos impiden una correcta comprensión de la realidad muchas veces porque hay intereses intencionados en distorsionarla¹⁸.

16. En este sentido cabe citar la paradoja de Banach-Tarski que comporta el teorema de la indefinibilidad de la verdad. TARSKI no creía posible que se pudiesen formular teorías de la verdad materialmente adecuadas para las lenguas naturales, ni siquiera creía que el intento tuviera sentido; lo que propuso son teorías de la verdad para lenguajes formales (de fórmulas), en las que la verdad de las oraciones complejas era función de la verdad de oraciones elementales –para las que se define una interpretación en el metalenguaje–. La concepción de Tarski es una «concepción semántica» porque la verdad es en ella función de los referentes asignados a los componentes elementales del lenguaje objeto

17. Vid. WITTGENSTEIN, Ludwig. 1995: *Sobre la certeza*. Barcelona: Gedisa, n.º 559.

18. Sobre este tema SEARLE comenta que existe un interacción entre el lenguaje y quienes ostentan la situación de predominio en el grupo, así sostiene que todo estatuto concedido a un poder político no puede existir sin la utilización de un lenguaje adecuado, pues este es el medio y la posibilidad de contener, expresar y arrogarse el poder: «Quienes controlan el lenguaje controlan el poder. Y el lenguaje siempre es manipulado por los que detentan el poder, son estos los que modifican, articulan, imponen, una determinada forma de expresión y de no poder implementarla por medio de la aceptación general, cuentan con todo el aparato para ejercer la presión necesaria para que lo que ellos proponen se llegue a implementar en la realidad» (*cfr.*

En matemáticas, históricamente EUCLIDES postuló la existencia de determinados axiomas como «verdades evidentes». Así, por ejemplo, el primer axioma de sus *Elementos* es: «Un segmento de línea recta puede ser dibujado uniendo dos puntos cualquiera». Sin embargo, hoy en día se acepta que en matemáticas un axioma no es necesariamente una verdad evidente, sino una expresión lógica utilizada en una deducción para llegar a una conclusión.

Las matemáticas se aprecian como una realidad superior prevalente e inmune frente a la deformidad de los sentidos. Así ya los antiguos griegos construían sus templos aquietándolos no sólo las «leyes» matemáticas que regulan y armonizan la composición, pues aparte de la perfección de las nudas matemáticas buscaban superar la deformidad de los sentidos, pues tenían en cuenta la perspectiva, con lo que premeditadamente aumentaban la parte trasera para evitar la deformación de los sentidos, en este sentido la percepción del ojo humano.

Mas, posteriormente, las propias ciencias exactas acabaron por abandonar tan prestigiosa denominación, cuando la mecánica cuántica aceptó como propio el principio de incertidumbre, postulado en 1926 por HEISENBERG, que implica la imposibilidad de predecir con exactitud el comportamiento futuro del universo, puesto que no se puede medir con exactitud su estado presente y el realizarlo derivará en generar una mayor entropía.

Uteriormente, nuevos elementos de juicio viene a desterrar la idea de seguir hablando de determinadas ramas de la ciencia como «exactas». En 1905, Albert EINSTEIN (1879-1955) presentó su teoría de la Relatividad Especial (o restringida), cuya simiente ya venía madurando dentro de la física, fundamentalmente con los trabajos de Georges Fitz GERALD (1851-1901) y Heindrik LORENTZ (1853-1928) y los análisis sobre el resultado negativo del experimento de MICHELSON-MORLEY. Estos dos científicos llegaron independientemente, y en el orden citado, a las conclusiones sobre la contracción del espacio, la constancia de la velocidad de luz en el vacío y la dilatación del tiempo. LORENTZ, además, obtiene una ley sobre el aumento de la masa con la velocidad. Efectos que son muy notorios a velocidades cercanas a la de la luz, y que recibirán posteriormente su explicación integrados en el marco de la teoría de la relatividad especial. Sin embargo, ambos se quedaron ante las puertas de la teoría de la relatividad.

Es Albert EINSTEIN quien introduce en esa teoría las ideas sumamente novedosas sobre el espacio y el tiempo: un espacio que se contrae y un tiempo que se dilata cuando la velocidad aumenta. En esencia la teoría se refiere a la comparación entre las medidas realizadas en diferentes sistemas llamados inerciales, que se mueven con movimiento rectilíneo uniforme unos respecto de otros. Hasta entonces se consideraban válidas las conclusiones que se derivan de la relatividad de GALILEO y de NEWTON.

SEARLE, John R. 2005: *Libertad y Neurobiología. Reflexiones sobre el libre albedrío, el lenguaje y el poder político*. Barcelona: Paidós Ibérica, 116).

En ellas no se distingue entre un sistema en reposo y otro que se mueve con velocidad uniforme. Si no existe una fuerza externa, el sistema en ambos casos permanecerá indefinidamente en el estado en que se encuentra. En 1915, EINSTEIN elige un universo riemanniano¹⁹ o de curvatura goedésica positiva (las líneas más cortas entre dos puntos cualquiera, arcos de meridiano en la esfera), donde el tiempo es una variable más que por ende se puede recorrer y atravesar. Describe un universo cerrado, esférico y estático, un espacio tridimensional se curva en todas direcciones con una curvatura constante.

EINSTEIN muestra, sin embargo, que observar desde un sistema de referencia en movimiento produce efectos novedosos. En particular, cuando se considera la propagación de ondas electromagnéticas como la luz, las ondas de radio o los rayos X en contra de la intuición, distintos observadores medirán la misma velocidad de propagación, aunque estén en movimiento.

A fortiori, Kurt GÖDEL (1906-1978) viene a reforzar la idea de la imperfección del conocimiento científico, al propugnar el teorema de la incompletitud. En su obra, escrita en 1931, *Sobre las proposiciones indecidibles de los sistemas de matemática formal* establece que es imposible construir un sistema de cálculo lógico suficientemente rico en el que todos sus teoremas y enunciados sean decidibles dentro del sistema. Con este teorema la incompletitud, paralelo en cierto modo al de HEINSENBERG, demostró definitivamente que era imposible llevar a cabo el programa de la axiomatización completa de la matemática propugnado por HILBERT y otros, ya que, según él, no puede existir una sistematización coherente de la misma tal que todo enunciado matemático verdadero admita demostración. Siempre habrá enunciados que no son demostrables ni refutables. Para probar esta aserción se sirvió de la matematización de la sintaxis lógica.

Finalmente, cabe aludir al principio de indecidibilidad de TURING, que sostiene que no es posible escribir un programa que decida si otro programa cualquiera está correctamente. Estas cuatro leyes tienen cierta relación entre sí. Tanto la relatividad como la incertidumbre se originan en la física, mientras que la incompletitud y la indecidibilidad aparecen en la matemática. La incertidumbre y la indecidibilidad, a su vez, tienen que ver con la incapacidad de hacer predicciones, mientras que la relatividad y la incompletitud con el hecho de que las referencias son necesarias, pero impiden ciertas operaciones.

Estas cuatro leyes tienen cierta relación entre sí. Tanto la relatividad como la incertidumbre se originan en la física, mientras que la incompletitud y la indecidibilidad aparecen en la matemática. La incertidumbre y la indecidibilidad, a su vez, tienen que ver con la incapacidad de hacer predicciones, mientras que la relatividad

19. Este principio de curvatura fue establecido en 1854 por el matemático alemán Friedrich B. RIEMANN (1826-1866).

y la incompletitud con el hecho de que las referencias son necesarias, pero impiden ciertas operaciones.

Por tanto, parece imposible que ni siquiera en un futuro lejano quepa forjar una ciencia que pueda predecir completamente la prognosis del comportamiento humano.

4. UN ANÁLISIS POR CATEGORÍAS

La complejidad del mundo ha llevado al ser humano a simplificar la realidad, a abstraer determinadas pautas aisladas del mundo de los sentidos para hacerlo fácilmente reconocible, pero este proceso comporta unos efectos colaterales distorsionadores que implican que ya no conocemos la realidad, sino una determinada realidad previamente filtrada por nuestro intelecto. Denominamos categorías a aquellos conceptos que buscan alcanzar la máxima extensión dentro de una presunta homogeneidad y rehúyen precisar el contenido. La categorización es la forma más simple de pensamiento que busca amalgamar bajo un solo concepto objetos que representan aleatorias características comunes. Mas, como analogía que es, junto a los factores similares que los aúnan, se prescinde de ciertos aspectos distintos; empobreciéndose el conocimiento sobre un determinado objeto.

Debido a la complejidad del comportamiento humano, tendemos a simplificar la realidad en categorías que nos aproximan a ella anhelando encontrarles algún tipo de sentido, lo que las hace más fáciles de entender. Tenemos muchas referencias que utilizamos para entender las cosas. Esto hace que las cosas sean más fáciles de recordar. Así, por ejemplo, la palabra rojo se asimila al tomate pero ningún tomate es completamente rojo, ni ha sido rojo toda su existencia, pero tendemos a marginalizar las excepciones pues el mensaje global desfigurado nos ayuda a entender.

Por tanto, hay problemas con el pensamiento categórico que inciden en una deformación de la percepción sensorial, con el tiempo estructuramos nuevos conocimientos sobre los ya deformados erigiendo un castillo de cartas. Pueden limitar, distorsionar y tergiversar el pensamiento. Generamos problemas artificiales para ver las diferencias entre los elementos que están en la misma categoría, sobrestimamos las diferencias que existen entre ellos, y cuando estamos centrados en los límites categóricos, no vemos el panorama general; de tal modo es fácil incurrir en discusiones bizantinas, por ejemplo, si el tomate es un fruto o una fruta, dando preeminencia a la categoría sobre el propio objeto. Por el contrario, la ciencia del caos traspasa las disciplinas científicas tradicionales y categorías científicas aparentemente inconexas, pues se busca no destacar en un sector de ellos sino comprender globalmente la realidad²⁰. La aportación

20. Vid. FELDMAN David P. 2012: *Chaos and Fractals: An Elementary Introduction*. Oxford University Press, 7.

más relevante de la teoría del caos es observar el mundo como un todo y analizarlo desde las más variadas perspectivas para intentar predecir lo aparentemente impredecible o completamente aleatorio.

El pensamiento humano anhela utilizar una serie de categorías que le sirvan para abreviar un análisis más intenso de la realidad, agrupando todos los matices en uno solo, lo cual viene a reportar una deformación de la verdad entendida esta a su vez como la completa información.

Toda categoría comporta una abierta deformación de la realidad, así pensar que la gente que posee un vehículo de alta gama posee una elevada renta comporta un alto margen de error.

El hecho de compartimentar la información supone enfocar nuestro punto de vista en determinados caracteres de un objeto o un sujeto. Se aísla un atributo particular de un objeto y un sujeto y se estudia anónimamente de los demás. Cuando esta operación mental se entremezcla con la sensibilidad, uno tiende a enfocar aquellos aspectos negativos depreciando los positivos o viceversa.

Así un incondicional de un partido político o de un equipo deportivo verá en su líder o jugador estrella los aspectos positivos siendo incapaz de asimilar los negativos, y tenderá a realizar la operación inversa sobre los del equipo contrario.

En el plano científico los profesionales de una ciencia tienden a resaltar sus propios conocimientos depreciando o ninguneando los de los demás. En la actualidad, se tiende a un enfoque total y complejo de la ciencia. Por relevantes que sean determinados conocimientos científicos, no son los que determinan el nivel del potencial científico, ni el abastecimiento científico de las fuerzas productivas. Hoy, es muy importante el desarrollo armónico e integral de todas las ramas fundamentales de la ciencia.

La compartimentalización de las ciencias es un fenómeno procedente del mundo moderno, los griegos analizaban la *physis* de un modo global y el filósofo amaba la verdad como un todo y depreciaba las categorías.

Un análisis fragmentado bajo una sola categoría científica carece de profundidad (sociología, neurológica, biológica, etc.) y se encuentra descontextualizado y carece de la debida perspectiva. Sin embargo, de otro lado, no cabe negar que, acotando un campo, se puede profundizar una línea de discurso, pero a la par queda descontextualizada o distorsionada pues al desconocer los avances de otras áreas científicas se desconfigura la realidad.

A modo de ejemplo si pasamos a analizar los sentimientos humanos, pese a partir de la corteza frontal no admiten un nudo análisis neurológico pues las personas tienen sistemas límbicos; las personas tienen neurotransmisores, pero existen factores biológicos, evolutivos, ambientales y sociológicos que no pueden ser amputados. Y es que la corteza frontal, quizás la parte más compleja de los seres humanos, viene predeterminada por los genes, por la evolución, por las hormonas, etc.

Ha quedado acreditado que, al no existir un «homo delinquens» tal como señalaba el hoy denostado LOMBROSO, el estudio de la criminalidad debe ser reconducido al estudio del comportamiento humano. Al ser el cerebro humano el objeto más complicado conocido del cosmos y converger con la universalidad de la realidad su estudio no puede seguir siendo fragmentado como un mero apéndice o rama de la ciencia sociológica.

El propio nombre de criminología es un error pues debería enfocarse como una parte de la ciencia de la conducta humana. La opción criminal es una manifestación más de la conducta humana, todos son potencialmente delincuentes y pretender que existe una especie de «homo transgresor» tipo lombrosiano resulta una afirmación casi insultante desde un plano científico.

La complejidad de la mente humana con su cerebro poblado aproximadamente por 100.000 millones de neuronas. Dentro de ellas capaces de funcionar autónomamente como un ordenador, en cada acción o pensamiento se produce una compleja red de sinapsis neuronales que activan diversas regiones. Cada neurona se comunica, al menos, con otras mil neuronas y puede recibir, simultáneamente, hasta diez veces más conexiones de otras. Se estima que en el cerebro humano adulto hay por lo menos 1014 conexiones sinápticas (aproximadamente, entre 100 y 500 billones). En niños alcanza los 1000 billones. Este número disminuye con el paso de los años, estabilizándose en la edad adulta.

Reconducir los comportamientos humanos a meros factores exógenos (tal como aparece orientada hoy la antigua criminología asimilada a una rama de la sociología), olvidando los endógenos, no deja de ser un reduccionismo científico, que amputa artificialmente importantes miembros. De hecho la neurociencia, sobre todo partiendo del análisis de factores como la psicopatía, parece llamar a la puerta.

Los modernos estudios de exclusivo corte criminológico realizados en Stanford por el biólogo y neurólogo Robert SAPOLSKY²¹ orientan a reconducir la ciencia de la conducta bajo un enfoque entrecruzado, los fragmentarios análisis aislados no sirven. Esta ciencia coordina múltiples departamentos científicos y se exige del criminólogo una formación estrictamente multidisciplinar. Pese a ello, como cada uno de los profesionales parten de una categoría científica determinada se procura la formación de equipos de profesionales multidisciplinarios en aras de poder emitir un perfil individual de cada sujeto analizado.

Este nuevo enfoque transversal deriva hacia la génesis de una nueva criminología multidisciplinar que tiende a desplazar paulatinamente a la antigua criminología basada fundamentalmente en un aislado enfoque sociológico. Una visión fragmentaria es una información empobrecida al igual que no se puede resolver un complejo problema matemático despreciando la existencia de determinadas variables. Las nuevas ciencias

21. Vid. SAPOLSKY, Robert. 1998: *Why Zebras Don't Get Ulcers: An Updated Guide to Stress, Stress-Related Disease and Coping*. Nueva York: W H Freeman and Co.

convergentes hacen el efecto de una ola que transmuta las escasas proyecciones o prognosis sociológicas dentro de un edificio más complejo, más experimental y más estructurado. Al igual que ocurre con la medicina los aspectos ambientales resultan tan importantes como los biológicos, sin desconocer los análisis estadísticos, telemáticos e informáticos. No existe una jerarquía entre las ciencias que inciden en la criminología pues la interrelación y el ensamblamiento de las mismas nos hacen observar el uno como el todo tal como vemos otro planeta desde la Tierra.

5. LA DOCTRINA DEL CAOS

La doctrina científica del caos ofrece un método para ver orden donde antes solo se observaba azar e irregularidad, traspasando las disciplinas científicas tradicionales y enlazando especies inconexas de desorden, desde la turbulencia del tiempo atmosférico a los complicados ritmos del corazón humano, desde el diseño de los copos de nieve a los torbellinos arenosos del desierto. A pesar de surgir de una ardua actividad matemática, el caos es un saber del mundo cotidiano: cómo se forman las nubes, por qué se eleva el humo o cuál es la razón de que el agua se arremoline en los ríos.

Actualmente, la teoría del caos pretende amalgamar un grupo aparentemente heterogéneo y dispar de ciencias (matemáticas, topología, física, sistemas sociales, sociología, biología, meteorología, astrofísica, teorías de la información, neurociencia computacional, etc.)²². Las ciencias y los comportamientos humanos aparentemente impredecibles son susceptibles de ser analizados en la búsqueda de patrones sociales e individuales de conducta por la teoría del caos²³.

En la actualidad, las organizaciones sociales modernas se observan cada vez más como sistemas adaptativos complejos abiertos con estructuras no lineales, sujetos a fuerzas internas y externas que pueden contribuir al caos. La metáfora del caos –utilizada en las teorías verbales–, basada en los modelos matemáticos y los aspectos psicológicos de la conducta humana, proporciona una visión útil para describir la complejidad del comportamiento humano analizado tanto desde un prisma individual como colectivo²⁴.

22. Vid. MOTTER, Adilson Enio y CAMPBELL, David K. 2013: «Chaos at fifty». *Physics Today*, mayo de 2013, vol. 6, n.º 5: 27-33.

23. Vid. SAFONOV, Leonid A.; TOMER, Elad; STRYGIN, Vadimir V.; ASHKENAZY, Yosef y HAVLIN, Shlomo. 2002: «Multifractal chaotic attractors in a system of delay-differential equations modeling road traffic». *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 2002, vol. 12, n.º 4: 1006.

24. Vid. DAL FORNO, Arianna y MERLONE, Ugo. 2013: «Chaotic Dynamics in Organization Theory». En Gian Italo Bischi, Carl Chiarella e Irina Shusko (coords.): *Global Analysis of Dynamic Models in Economics and Finance*. Springer-Verlag, 185-204.

En este sentido ha sido utilizado para adaptar un modelo de asesoría laboral para incluir una interpretación caótica de la relación entre los empleados y el mercado de trabajo, se pueden hacer mejores sugerencias a las personas que luchan con las decisiones de carrera²⁵.

En definitiva, el tejido social forma un sistema y todo sistema se mueve en torno a un eje, reacciona frente a los inevitables cambios sociales y se adapta ello, el movimiento de todo sistema estructurado es predecible²⁶. El sistema se adapta como un todo a los cambios y muestra patrones de conducta que cabe descifrar y predecir, y este aserto es predicable de cualquier sistema, ya sea animado o no.

6. LA REALIDAD DISTORSIONADA DERIVADA DEL PENSAMIENTO POR CATEGORÍAS

El pensamiento por categorías tiende a extrapolar el contenido de una característica de un sujeto o de un objeto y entender bajo este silogismo su completa entidad. Mediante este reduccionismo se nos hace fácil reunir a un grupo de sujetos heterogéneos dándonos la apariencia de que son una sola entidad (así los rubios o los pelirrojos). Se busca un arquetipo o estereotipo y se encorseta en su enunciado, de un modo casi acrítico, una determinada cualidad. Así, por ejemplo, todos los propietarios de un vehículo Mercedes poseen un buen nivel de renta; existen muchas excepciones a esta regla y a la larga desde un plano científico sin correcciones a este aserto nos conducirá a soluciones equivocadas. Paralelamente, en el plano científico se tiende a que una disciplina tienda a extremar sus potencialidades intentando analizar exclusivamente un área del conocimiento sin recurrir al auxilio de otras disciplinas. Las ciencias no pueden ser seguir siendo analizadas de un modo aislado, sino interrelacionado, así, por ejemplo, un comportamiento de tipo sexual puede ser fácilmente vinculado a un factor hormonal, pero para conocer la composición de dicha sustancia hemos de analizar factores como el ADN; a su vez, esto no reconducirá hacia un factor evolutivo, teniendo repercusiones en aspectos de la etiología animal y, por supuesto, en aspectos psicológicos y sociales. El conocimiento completo de una materia exige un análisis multidisciplinar.

La primera clasificación de las categorías fue realizada por Aristóteles, quien hace la distinción entre sustancia y accidente. La sustancia es la categoría fundamental, lo

25. Vid. PRYOR, Robert G. L.; ANIUNDSON, Norman E. y BRIGHT, Jim E. H. 2008: «Probabilities and Possibilities: The Strategic Counseling Implications of the Chaos Theory of Careers». *The Career Development Quarterly*, junio de 2008, vol. 56: 309-318.

26. Vid. HÜBLER, Alfred Wilhem. 1989: «Adaptive control of chaotic systems». *Swiss Physical Society, Helvetica Physica Acta*, 1989, vol. 62, n.º 2/3: 339-342.

que existe en sí mismo. Los accidentes son categorías que existen en otro ser, en la sustancia. En la época moderna, el filósofo KANT desarrolló la teoría idealista de las categorías. Para el filósofo de Königsberg las categorías serían formas a priori de nuestro pensamiento. Los conceptos a priori son aquellos que produce el entendimiento por sí mismo, son espontáneos y no provienen de la experiencia. Finalmente, en la era moderna, la hipótesis de Sapir-Whorf establece que existe una cierta relación entre las categorías gramaticales del lenguaje que una persona habla y la forma en que la persona entiende y conceptualiza el mundo.

En este sentido el principio comporta que el lenguaje tiene efectos de control en el pensamiento que pueden ser identificados en el ensayo de Wilhelm VON HUMBOLDT *Über das vergleichende Sprachstudium (Sobre el estudio comparativo de las lenguas)*, y la noción ha sido asimilada de manera importante en el pensamiento occidental²⁷. Karl KERENYI empezó su traducción de *Dionysus* al inglés en 1976 con este pasaje:

La interdependencia del pensamiento y el discurso deja claro que los lenguajes no son tanto medios para expresar una verdad que ya ha quedado establecida sino medios de descubrimiento de una verdad previamente desconocida. Su diversidad es una diversidad no de sonidos y signos sino de formas de ver el mundo.

Uno de los efectos más claros del pensamiento por categorías es la referida tendencia del reduccionismo del conocimiento empobreciéndolo y limitando su alcance. Muy a diferencia a lo sostenido por KANT no son elementos apriorísticos de nuestro pensamiento, sino un derivado de la experiencia que tiende a validar un objeto según una serie de variantes simplistas que nos hacen reconocer un objeto. Es una pereza mental que sirve para asociar un elemento a una conclusión eliminando del análisis de otras variables a costa de deformarlo en nuestra mente reduciéndolo a un estereotipo. Así el vivir en una zona residencial equivale a tener una alta renta, pero el análisis concreto descarta de esta categoría apriorística a muchos sujetos que en realidad viven en dicha zona y carecen de ese nivel de renta; otro ejemplo sería que todos los tomates son rojos, etc. Cuando el pensamiento procategorías encuentra una realidad

27. Es imposible pensar que el surgimiento del lenguaje comenzaría con la designación de objetos mediante palabras y pasara de ahí a enlazarlos. En realidad, el discurso no se integra a partir de palabras que le preceden, sino es a la inversa: las palabras se desprenden del conjunto del discurso. (Vid. HUMBOLDT, Wilhelm. 1990: *Sobre la diversidad de la estructura del lenguaje humano y su influencia sobre el desarrollo espiritual de la humanidad*. Barcelona: Anthropos, 98). Existe una necesidad de que las palabras se acoplen a discursos, esto comporta una tendencia a uniformizarlas bajo simples categorías que tomen en cuenta determinadas características, pero que prescindan del significado del todo, pues omiten determinadas características importantes que impiden comprender el completo sentido del objeto. Así, por ejemplo, el término frutos rojos es muy equívoco y amalgama una serie de frutos y frutas demasiado heterogéneos, pero si lo tomamos como un concepto unívoco estamos encaminados a desencadenar una bola de nieve de futuros equívocos.

más compleja al concepto predeterminado deforma este en nuestra mente para que se adapte al rol predeterminado, deformándolo.

7. LA COMPARTIMENTALIZACIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Una vez comprendido que tendemos a pensar por categorías, se nos hace más fácil aceptar que nuestro pensamiento científico tiende a la compartimentalización de saberes, que viene a ser como un posterior nivel de cara a distorsionar nuestro intelecto²⁸.

La globalidad del conocimiento científico de materias muy complejas como el funcionamiento del cerebro humano rehúye la compartimentalización de las ciencias, que atomiza los conocimientos dificultando su comprensión y su aplicabilidad en la realidad empírica; distorsiona la evaluación de resultado pues los resultados deben ser contrastados de un modo global, no de un modo aislado.

La compartimentalización del saber conlleva ínsito dentro de sí una predisposición a ningunear procedente de sectores científicos ajenos, enfocando simplemente la línea de estudio marcada, lo que incide en una marcada tendencia a repetir los mismos errores y planteamientos y un estancamiento del avance científico.

En una comunidad, las ciencias se encuentran conectadas mediante relaciones estructurales que componen complejas redes de interacción. Cuando una ciencia cambia o avanza esta metamorfosis debe tener efectos indirectos en el conjunto del saber. Por lo tanto, todo cambio afecta a la organización de la comunidad resultante, así, por ejemplo, el descubrimiento del ADN no afecta tan solo a la bioquímica, sino que demanda una coherencia de este nuevo conocimiento con el conjunto de los saberes. Un descubrimiento aislado, aparentemente inconexo, puede producir efectos incalculados en otro comportamiento estanco, así, por ejemplo, el ya citado caso del descubrimiento del ADN implicó una corroboración total del evolucionismo biológico, que pudo ser perfectamente contrastado bajo este nuevo prisma que aparentemente no tenía nada que ver.

Para la criminología, el delito no es meramente la vulneración formal de una norma, sino algo más profundo, la ruptura material de las bases de convivencia que, si se tolera, comporta una correlativa pérdida en la calidad del conjunto social. Por lo tanto, la criminología analiza las medidas para garantizar la coexistencia armónica o el equilibrio social.

28. Vid. BROWN, John Seely; COLLINS, Allan y DUGUID, Paul. 1989: «Situating Cognition and the Culture of Learning». *Educational Researcher*, 1989, vol. 18, n.º 1: 32-42.

8. LAS LÍNEAS ROJAS SOCIALES: MALA IN SE Y MALA QUIA PROHIBITA

Partiendo de la física, de la tercera ley de NEWTON, «toda acción produce una reacción proporcionada». El conjunto social es un ente vivo que sobrelleva numerosas fuerzas latentes dentro de sí. Toda desviación o comportamiento anómico individual a las reglas de convivencia social produce algún tipo de reacción social. Mas no siempre toda conducta antisocial genera la intervención directa del grupo. A veces la reacción del grupo no se basa en poner freno a unos comportamientos perturbadores que imposibilitan la coexistencia, pues de tolerarlos la calidad de vida del grupo quedaría rebajada. Este tipo de reacciones se encapsulan bajo la dicción *mala in se*. Consentir la violencia genera una espiral de violencia, pues produce un nuevo haz de tensiones y las reacciones asimétricas son como las ondas en el agua tranquila.

Mas a la par existe otro tipo de reacción social más artificial, basada en la salvaguarda de un sistema de ideas que se juzga necesario para la convivencia. Así, mientras en Occidente la homosexualidad es un modo más de desarrollar la personalidad, un comportamiento sexual individual e irrelevante, en 72 países de la tierra es una conducta prohibida como un crimen. En estos casos se dice que nos hallamos ante la *mala quia prohibita* pues la reacción social produce desviación. Las modernas teorías criminológicas sociológicas (cuyo paradigma es la teoría de la Reacción Social o Etiquetamiento o *labeling approach* o *labeling theory*) o la criminología crítica²⁹ tienden a maximizar este tipo de reacciones y tratar a la parte como al todo.

Uno de los aspectos ciertos para poder entender que la criminología es una ciencia es si posee una base sólida. Si las normas son meras desviaciones de los estándares comportamentales del grupo aleatoriamente formado por las élites (teoría del *labeling approach*), la criminología no tiene futuro como ciencia.

Las tendencias criminológicas predominantes en el siglo pasado, en el especial, la doctrina del *labeling approach* (Becker, Goffman, Tannebaum y Lemert) y la teoría del conflicto (Sellin y Erikson) discuten abiertamente la propia idea del delito que relativiza en grado sumo. Sin embargo, los delitos violentos por su propia etiología permanecen al margen del debate pues ninguna ideología parece poder justificar la violencia

29. Así, para BARATTA «la criminalidad no es una realidad ontológica de determinados comportamientos y de determinados individuos, sino que se revela más bien como un estatus asignado a determinados individuos por medio de una doble selección: en primer lugar, la selección de los bienes protegidos penalmente, y de los comportamientos ofensivos a estos bienes considerados en las figuras penales; en segundo lugar, la selección de los bienes estigmatizados entre todos los individuos que cometen infracciones a normas penalmente sancionadas» (por VILLAVICENCIO TERREROS, Felipe. 2000: *Introducción a la Criminología*. Lima: Grijley, 92). Si la criminalidad no es un concepto ontológico sino una elucubración arbitraria emanada de las élites no puede ser objeto de análisis científico.

aleatoria en el seno del grupo. Los comportamientos violentos marcan las líneas rojas de lo que la pacífica convivencia puede llegar a tolerar. En los estados bélicos (revueltas, motines, saqueos, actos de piratería, asaltos, etc.) la violencia cobra cuerpo a la par que las normas de convivencia se diluyen, pero estos comportamientos ni son perennes ni tienden a perpetuarse en el tiempo. Al final no cabe una tolerancia perpetua hacia la violencia indiscriminada porque comportaría una especie de suicidio social.

Por tanto, uno de los aspectos necesarios para que la criminología se convierta en una ciencia es que hay determinadas líneas rojas sobre las que no puede haber justificación; así, graves comportamientos asimétricos como la violencia, el derramamiento de sangre, el socavar la dignidad del otro. Partiendo de la existencia de este núcleo duro cabe aceptar la posibilidad de entender la criminología como ciencia, pero si todo es relativo, si todas las líneas son discrecionalmente azules no cabe postular la criminología como ciencia, sino simplemente quedará reducida a un comportamiento especulativo de cómo se comportará el Poder en relación a los comportamientos de los individuos.

Por tanto, en el fondo de la criminología como ciencia existe una cierta vinculación ideológica con la doctrina de los derechos humanos, que viene a reconocer que existen comportamientos que ontológicamente (no solo socialmente) no son tolerables, un relativismo sobre el fondo objeto de estudio hace que no haya propiamente qué analizar³⁰.

El control de la violencia dentro del grupo es quizás una de las bases más importantes sobre las que se puede edificar la criminología como ciencia. Partiendo de que el hombre es una clase de ser vivo incapaz de organizarse armónicamente con la naturaleza y los otros, parece que sí puede implementar una serie de resortes que encaucen su comportamiento hacia un equilibrio racional; en este campo cobran mucha importancia tanto la criminología como el derecho.

Uno de los problemas en el pasado de la criminología es que se ha ceñido a un concepto formal y volátil de delito y ha perdido de vista que el mismo es solo una manifestación formal de las líneas rojas que la sociedad impone al resto de los miembros del grupo. Dentro de esas líneas rojas hay algunos comportamientos anómicos que imposibilitan la vida armónica del resto del grupo y debe haber una reacción. Entendemos que la doctrina del *labeling approach* no es falsa, pero se limita a un cierto tipo de comportamientos que constituyen una reacción artificial desmesurada del grupo, sin embargo, no deja de ser un punto de vista fragmentario donde se toma la parte

30. Sobre el relativismo y lo aleatorio de las conductas penales amoldables simplemente a las expectativas del poder, *vid.* BECKER, Howard. *Outsiders. Hacia una Sociología de la Desviación*. Buenos Aires, 1963, Siglo XXI Editores. MATZA, David. [1969] 1981: *El Proceso de Desviación*. Madrid: Taurus, 13-55; YOUNG, Jock. 1970: «Los guardianes del zoológico de la desviación», 178-243. DOWNES, David y ROCK, Paul. 2011: *Sociología de la desviación*. Barcelona: Ed. Gedisa.

por el todo. En conclusión, junto a las reacciones artificiales frente al delito basadas en criterios superficiales, tabúes, miedos o fetiches (*mala quia prohibita*), existen otros comportamientos que son intolerables para la convivencia (*mala in se*), así los asesinatos, mutilaciones, asaltos, despojos, actos vandálicos que si son tolerados rebajan el nivel de la convivencia del conjunto social. La criminología debe centrarse en un análisis de estos últimos, pero no es fácil fijar las fronteras de donde llega el uno o el otro, y de entre determinados comportamientos como, por ejemplo, el aborto, el uso de sustancias alcohólicas o estupefacientes o el maltrato a los animales dependen no solo de las variables históricas, sino también del modelo que se tiene de sociedad.

Modernamente cobra cada vez más fuerza la teoría integradora propuesta por FARRINGTON³¹, que viene a demandar una postura más flexible y menos dogmática de esta ciencia que debe liberarse tanto de posiciones sociológicas como biologicistas, y hacerse más transversal. El punto de partida del criminalista es el resultado del Estudio de Cambridge, en base al cual busca encontrar una explicación de la delincuencia, integrando los aspectos más relevantes de cinco grandes teorías: la teoría de las subculturas de COHEN, la teoría de la desigualdad de oportunidades de CLOWARD y OHLIN, la teoría del aprendizaje social de TRASLER, la teoría del control de Hirschi y la teoría de la asociación diferencial de SUTHERLAND y CRESSEY.

El modelo de múltiples trayectorias (*Multiple Pathways Model*) de LOEBER se centra en la delincuencia juvenil y analiza específicamente un bajo control de los impulsos como el mayor determinante de un comportamiento criminal; identifica, a su vez, tres tipos diferentes de comportamientos criminales, a los que se llegará según hayan sido los problemas sufridos durante la niñez. Con base al *The Pittsburgh Youth Study*, se muestra en primer lugar que el desarrollo del comportamiento conflictivo y delin cuencial en menores generalmente sigue un mismo orden progresivo, en el que comportamientos poco problemáticos preceden a comportamientos problemáticos más serios o graves.

Como señalan GARRIDO y LÓPEZ³², «todo parece apuntar a la existencia de una serie de factores individuales y ambientales que funcionan como protectores reales ante la existencia de eventos severos y acumulativos, y situaciones estresantes de vida». Estos factores protectores se refieren a las influencias que pueden suprimir o mitigar el efecto de los factores de riesgo que terminan en la delincuencia.

31. Vid. FARRINGTON, David P.; OHLIN, Lloyd E. y WILSON, James Q. 1986: *Understanding and Controlling Crime. Toward a New Research Strategy*. Nueva York: Springer-Verlag, en esp. 58 y ss.

32. Vid. GARRIDO GENOVÉS, Vicente y LÓPEZ LATORRE, María Jesús. 1995: *La prevención de la delincuencia: el enfoque de la competencia social*. Valencia: Tirant lo Blanch, 242 y ss.

Finalmente, el enfoque multidimensional y omnicompreensivo es desarrollado por la denominada Escuela de Stanford, cuyo portaestandarte y cabeza más visible es Robert SAPOLSKY.

9. CRIMINOLOGÍA, VIOLENCIA Y BÚSQUEDA DEL EQUILIBRIO SOCIAL

El Estado, según WEBER, ostenta un monopolio sobre la violencia (*Gewaltmonopol des Staates*)³³. Como apuntara ya HOBBS o posteriormente el mismo WEBER o PINKER, dicho monopolio se produce a través de un proceso de legitimación, en el que una reivindicación se establece para autorizar el uso de la violencia exclusivamente bajo el control y los ritos institucionalmente impuestos.

Los impulsos agresivos tienen mucho que ver con las cargas hormonales que, ante determinados eventos externos, se desencadenan en el cerebro, especialmente en la zona prefrontal del córtex. Para SEO y PATRICK estos impulsos se derivan de una actividad hormonal compleja que se desata en el cerebro a través de múltiples sistemas y que se pueden plasmar en heterogéneas y dispares manifestaciones³⁴. Los autores entienden que se han comprobado interacciones disfuncionales entre los sistemas de serotonina y la dopamina en la referida zona prefrontal del córtex que puede ser un importante mecanismo subyacente a la hora de desencadenar los impulsos agresivos.

Como paliativo frente a estas tendencias, se ha demostrado la eficacia de la fluoxetina (cuyo nombre comercial más conocido es Prozac) y otros fármacos inhibidores selectivos en la recaptación de la serotonina han mostrado una gran eficacia en ambientes depresivos con ciertas manifestaciones de agresividad.

Tomando como base las investigaciones de COCCARO³⁵, en principio, existe una relación entre la serotonina neurológica y la impulsividad agresiva, o sea que cuando se tiene un bajo nivel de actividad en la serotonina es posible tener agresividad impulsiva; se pensó que si con una medicación se podría aumentar la actividad de la serotonina

33. Para WEBER los Estados tienden a monopolizar la violencia física, funcionan como aparatos que detentan una violencia organizada o institucionalizada bañada del manto de la legalidad, a la par que están resueltos a evitar la violencia ilegal en el resto de la sociedad.

34. Vid. SEO, Dongju y PATRICK, Christopher J. 2008: «Role of Serotonin and Dopamine System Interactions in the Neurobiology of Impulsive Aggression and its Comorbidity with other Clinical Disorders». *Aggress Violent Behaviour*, 2008, vol. 13, n.º 5: 383-395.

35. Vid. MCCLOSKEY, Michael S.; NEW, Antonia S.; SIEVER, Larry J.; GOODMAN, Marianne; KOENIGSBERG, Harold W.; FLORY, Janine D. y COCCARO, Emil F. 2009: «Evaluation of behavioral impulsivity and aggression tasks as endophenotypes for borderline personality disorder». *Journal of Psychiatric Research*, 2009, vol. 43, n.º 12: 1036-1048. Sobre este tema COCCARO, Emil F.; MCCLOSKEY, Michael S.; FITZGERALD, Daniel A. y PHAN, K. Luan. 2007: «Amygdala and orbitofrontal reactivity to social threat in individuals with impulsive aggression». *Biological Psychiatry*, 2007, vol. 62, n.º 2: 168-178.

se podrían entonces contener las tendencias de las personas más impulsivas y agresivas. Por ello, la aplicación de la fluoxetina (Prozac), que es un inhibidor de la fijación de la serotonina, o sea que básicamente incrementa el nivel de serotonina en el cerebro, y lo que se quería ver es si esto hacía a las personas menos agresivas consiguiendo algunos resultados muy exitosos, pero no en la universalidad de los casos. Los estudios comprobaron que no se trata de la píldora mágica o panacea, ya que no funciona con todo el mundo, pero en los casos que funciona los resultados cubren todas las expectativas. Las investigaciones apuntan a que funciona mejor en aquellas personas que son irritables y agresivas, pero reputadas de baja intensidad, que en las personas altamente irascibles. Por tanto, las personas con trastorno explosivo intermitente o altamente irascible de alta intensidad o durante toda su vida precisan otro tipo diferente de medicación.

Para DAMASIO bajo la etiqueta de agresividad coexisten muchos factores implicados a la hora de la generación de la violencia³⁶. Que no podemos hablar de este tema tomando en cuenta un solo factor o causa, ya sea un fallo en la cultura, sociedad o un fallo en la educación o un fallo en el cerebro. Ya sea causado por los genes al crear un mal circuito o causada por daños en el cerebro. Realmente tenemos que pensar en la violencia como un resultado que se produce en circunstancias específicas, en un contexto dado en individuos que tienen un cierto historial de desarrollo y en individuos que también tienen una larga historia evolutiva. Se sostiene que existe una manifiesta ventaja evolutiva de cara a las personas violentas en orden a encarar la supervivencia, lo que no implica que la compasión o las actividades de colaboración pacífica no sean variables también útiles de cara a la lucha por la supervivencia.

La violencia origina un ciclo reactivo que desencadena un encadenamiento gradual de reacciones heterogéneas. A su vez, DAMASIO insiste en que la violencia también guarda relación con los neurotransmisores y los receptores, no solo con factores sociales. Forma parte de la esencia del ser humano y se conecta con la emotividad junto a otros impulsos sexuales, los instintos territoriales, los parciales comportamientos neuróticos, las tendencias maniacas o depresivas, etc.

Guarda relación con el hecho de que hay ciertos sistemas cerebrales, componentes del cerebro, que interactúan para dar lugar a ciertos tipos de comportamientos. Resulta algo muy parecido al hecho de que hay ciertos componentes del cerebro que al interactuar pueden dar lugar al lenguaje, por ejemplo, si alguien me hace una pregunta que yo entiendo y produzco respuestas, que surgen de la transformación de mis procesos de pensamiento en palabras y frases; todo esto es posible por el hecho de que hay determinadas áreas del cerebro que trabajan juntas de manera muy cooperativa, utilizando circuitos hechos de axones, de neuronas que se proyectan hacia

36. Vid. DAMASIO, Antonio. 2000: *The Feeling Of What Happens: Body, Emotion and the Making of Consciousness*. Nueva York: Harcourt Brace, 1-386.

diferentes regiones. Utilizan los neurotransmisores para crear la transmisión electroquímica que permite que la comunicación llegue. Es exactamente lo mismo que cuando hablamos, la generación de un comportamiento violento o de un comportamiento compasivo requiere sistemas, componentes y todo tipo de niveles de actuación. Desde el nivel de los genes con su expresión, al nivel de las moléculas que actúan entre las neuronas, etc.

En análogo sentido, para SAPOLSKY la violencia es un elemento connatural al comportamiento humano y el rechazo o aprobación hacia la misma es un dato contingente³⁷ a nuestra propia etiología que se forja durante millones de años, porque si hablamos de genes, implícitamente hablamos de la evolución de los genes. Y lo que se ve, por ejemplo, son patrones en diferentes especies de primates. El ser humano procede de la evolución de los simios³⁸, un tipo de mamífero que atesora niveles muy altos de agresividad, a diferencia de otras especies.

Finalmente, SAPOLSKY³⁹ afirma que la sociedad actual no repudia la violencia como tal –se repudia el tipo de violencia equivocada–, y cuando nos enfrentamos a un tipo de violencia que consideramos correcto, se produce una exaltación de este comportamiento, tendiendo a reforzarlo y recompensarlo, exaltación de la violencia buena que podemos comprobar en todos los medios telemáticos o digitales. La violencia emitida en el sentido socialmente encauzado es motivo de reconocimiento y medallas. De un lado, la sociedad denigra los peores tipos de violencia reputándolos como actos

37. En este sentido el profesor de Stanford mantiene que: «Somos una especie miserablemente violenta. Pero hay una complicación, que no odiamos la violencia, odiamos la violencia del tipo malo, y cuando es del buen tipo, la alentamos, la condecoramos, votamos por ella, nos unimos a sus defensores. Cuando es la violencia correcta, nos encanta». *Vid.* SAPOLSKY, Robert. 1997: *The Trouble With Testosterone: And Other Essays on the Biology of the human Behavior*. Scribner. El autor mantiene que los comportamientos violentos se hallan relacionados con desequilibrios neuroquímicos que afectan a nuestro modo de reaccionar ante determinadas situaciones de estrés.

38. Dentro de los mamíferos, se ha corroborado la existencia de una violencia de gran intensidad entre los grandes simios derivada de sus fuertes lazos gremiales, de su alta sociabilidad y de su elevada inteligencia. Después de varias décadas de estudio de campo, WRANGHAM y PETERSON proporcionan un catálogo de los tipos de violencia practicada por los chimpancés machos (violencia en el seno del grupo para hacer valer o suplantar a la jerarquía, violencia contra las hembras y las incursiones realizadas fuera del grupo por chimpancés asesinos que van a destruir a otras manadas colindantes). Se constata una alta incidencia de violación por parte de los orangutanes con el rol de macho-alfa, así como el infanticidio cometido por gorilas machos que son citados como potenciales ejemplos de una herencia genética común (WRANGHAM, Richard y PETERSON, Dale. 1982: «Demonic Males: Apes and the Origins of Human Violence». *Politics and the Life Sciences*, 1998, vol. 17, n.º 1, 1998: 99-100).

39. *Vid.* SAPOLSKY, Roberto. «La biología de nuestro peor y mejor yo», https://www.ted.com/talks/robert_sapolsky_the_biology_of_our_best_and_worst_selves/transcript?language=es (3-9-2017).

visceralmente horribles. Pero, de otro lado, los tipos reputados correctos de violencia (así revoluciones contra tiranías, levantamientos contra la opresión, acciones policiales contra determinados delincuentes, etc.) son exaltados en la dirección opuesta.

10. CONCLUSIONES

No cabe seguir analizando la criminología de un modo solitario desligado del resto de las ciencias que inciden sobre el comportamiento humano, entendemos que es un planteamiento completamente equivocado ceñirla a una perspectiva fragmentaria y reduccionista asimilándola a una mera rama de la sociología, tal como sucede hoy en día en nuestro país. La criminología no es mera especulación, sino que tiende a convertirse en ciencia; es un ente multidisciplinar y autónomo que ambiciona aproximarse epistemológicamente a la verdad, pero renuncia a un conocimiento perfecto o completo de la prognosis del comportamiento humano.

La realidad debe ser abordada desde varios puntos de vista que entiendan una realidad poliédrica. Se debe rehuir de la categorización de las diferentes líneas de conocimientos buscando una convergencia y armonización entre todas ellas. Aunque la categorización es una actividad normalizada en la percepción de la información compleja, es una conducta adaptativa frente a una realidad muy compleja, mediante esta actividad «recortamos» la realidad física y social y distorsionamos el conocimiento de un hecho.

Para ello debe tenerse presente y no ignorar que el marco social de convivencia en grupo demanda ciertas líneas rojas en los comportamientos individuales que hagan del delito un comportamiento asimétrico que imposibilita el equilibrio dimanante de la pacífica coexistencia. Sería una afirmación completamente acientífica dar por cierto que existan ciertos sujetos biológicamente inadaptados o delincuentes natos, sin obviar que dentro del grupo pueden surgir individuos con ciertas tendencias asociales que les dificultan coexistir pacíficamente dentro del grupo (individuos con trastornos límites de la personalidad o con tendencias sociopáticas, etc.). El determinismo fenotípico ha sido desterrado de la ciencia empírica, ya hace muchos años, estos anquilosados planteamientos de corte paracientífico y decimonónico, pero del mismo modo un determinismo genotípico, más propio de nuestros días, debe ser paralelamente desterrado. Solo entendiendo al hombre y sus posibilidades cabe efectuar una prognosis viable de sus futuras formas de comportamiento, entre ellos los denominados socialmente desviados que afectan a la convivencia del grupo.

El objeto criminológico debe centrarse en el análisis de las situaciones asimétricas, distorsionadoras del statu quo y desequilibradas que puede generar el comportamiento individual en el seno del grupo. El control de la violencia es el principal comportamiento que merece especial atención por parte de la criminología, pero no el único. La

criminología moderna busca su sentido en intentar reducir las conductas individuales que merman los derechos humanos de los demás. Una criminología huérfana de valores y relativista carece de sentido simplemente porque carece de un objeto válido que poder analizar.

La criminología debe poseer un efecto positivo, no solo una nuda visión negativa de detección y control del delito, sino que debe señalar nos cuáles son los factores criminógenos subyacentes que fomentan el desarrollo de la delincuencia, cobrando gran interés en la actualidad la doctrina del control o arraigo social de Travis HIRSCHI y Michael GOTTFREDSON⁴⁰.

En consecuencia, la criminología tiende a convertirse en el análisis de un hecho empírico y susceptible de un análisis (el comportamiento humano individual cuando se salta las líneas rojas marcadas por el grupo). Al ser una metaciencia ya no se busca analizar el modo de ser de un tipo específico de seres humanos (*homo deliquens*), sino conocer de un modo global el comportamiento humano y dentro del mismo cuáles son las causas o motivos que impulsan a un individuo a saltarse las líneas rojas marcadas por el conjunto social. Dentro de las líneas rojas es preciso distinguir las marcadas por *mala in se* (por ejemplo, las que comportan derramamiento de sangre, denigración o violencia) y las que son transgresiones al general sentir colectivo (que dependerá de las circunstancias accidentales si se convierten o no en delito, por ejemplo, conducir sin permiso administrativo o sin seguro). La criminología cobra mucha más virtualidad en las primeras. Últimamente, dada la acusada tendencia de la moderna sociología de relativizar estas líneas rojas, si se entiende que no hay nada objetivo que analizar, paralelamente desaparecerían las potencialidades de entender la criminología como una ciencia empírica diluyéndose dentro de las ciencias del comportamiento.

La fragmentación y «compartimentalización» del estudio del comportamiento humano se nos antoja como uno de los grandes peligros que atraviesa esta disciplina orientada a convertirse en una ciencia del comportamiento humano y colectivo, que puede ser inviable si actúa estáticamente en un análisis en un compartimento estanco, dando la espalda a más importantes potencialidades. Detrás de esta actitud retrógrada encontramos anquilosados dogmatismos, reduccionismos, nesciencia de los avances en otros campos y una abierta falta de comunicación. El futuro demanda que las universidades y los departamentos especializados de criminología cambien sus

40. Así, para Travis HIRSCHI, es preciso distinguir entre el control ejercido desde fuentes externas al individuo y el control ejercido por el propio individuo. Al primero lo denomina «control social» y al segundo «autocontrol». La sociedad se esfuerza en presionar a sus miembros con modelos de conformidad. En principio, es el control social el que opera de freno para evitar la comisión de delitos. Las personas que carecen de vínculos sociales estarán más predispuestas a delinquir que aquellas que tienen fuertes vínculos con la sociedad. «La delincuencia se produce cuando los vínculos que nos unen a la sociedad se rompen o se debilitan». (Vid. HIRSCHI, Travis. 1969: *Causes of delinquency*. Berkeley: University of California Press, en esp. 16 y ss.).

patrones monotemáticos de análisis, y tiendan a buscar la colaboración de sectores científicos dispares pero interdependientes, desterrando la imagen actual de que es una mera vacua pseudociencia especulativa yerma de sustancia y dependiente de las fluctuaciones ideológicas que la contaminan. No obstante, creemos que una sociedad armónica y avanzada tiene que conocer cuáles son sus puntos débiles y cómo encauzar los comportamientos desviados de determinados individuos y grupos que imposibilitan la pacífica convivencia, quizás nuestro futuro como humanidad radique precisamente en tratar de entender qué somos y cuáles son nuestros peligros.

Analizar el comportamiento humano en un momento determinado pasa por examinar bajo un prisma de múltiples ángulos científicos a modo de capas de cebolla donde cada una de las varias capas comporta un significado causal: así detrás del comportamiento humano subyacen causas de tipo neurobiológico, de carácter hormonal, químicas y genéticas, y, por supuesto, siempre deben ser entendidas bajo los subyacentes factores ambientales e históricos. Se trata de la observación de un sistema complejo que demanda para su correcta comprensión incorporar un metanálisis que debe guardar ciertos paralelismos con lo que propugna la denominada teoría del caos.

Existe una marcada tendencia a dar preferencia a compartimentalizar las áreas de conocimiento y a dar preferencia a ciertos planos científicos sobre otros. Así hoy en día advertimos una tendencia a utilizar la «genética» como un sustituto de la «naturaleza», pero solo tiene sentido preguntar el funcionamiento un gen bajo un entorno particular, y preguntar qué efectos conductuales de un entorno se les da la composición genética de alguien. Los múltiples planos de análisis son inseparables de una manera que es más significativa cuando se trata de seres humanos, los cambios en las mismas inciden, haciendo el comportamiento humano un conjunto de variables sumamente inconstantes, no cabe encuadrar este complejísimo análisis como un discurso más o menos dogmático y unívoco de una sola ciencia, porque la criminología es por definición un crisol de planos científicos de análisis, una metaciencia.

Por tanto, la criminología que forma parte del estudio del comportamiento global del ser humano y no cabe seguir postulándola como un mero apéndice o adenda de otras ciencias como la sociología. En consecuencia, eludiendo los dogmatismos, debemos empezar a proyectar esta compleja ciencia bajo un tratamiento científico más transversal y dinámico, tal ya como se hace en otros países.

BIBLIOGRAFÍA

- BARATTA, Alessandro. 1984: «Enfoque crítico del sistema penal y la criminología en Europa». En *Criminología Crítica. Seminario Universidad de Medellín*. Medellín: Talleres Litoarte, agosto de 1984.
- BARTOLLAS, Clemens. 2000: *Juvenile Delinquency*. 5.^a ed. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

- BECKER, Howard. 2009: *Outsiders. Hacia una Sociología de la Desviación*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- BROWN, John Seely; COLLINS, Allan y DUGUID, Paul. 1989: «Situated Cognition and the Culture of Learning». *Educational Researcher*, 1989, vol. 18, n.º 1.
- COCCARO, Emil F.; MCCLOSKEY, Michael S.; FITZGERALD, Daniel A. y PHAN, K. Luan. 2007: «Amygdala and orbitofrontal reactivity to social threat in individuals with impulsive aggression». *Biological Psychiatry*, 2007, vol. 62, n.º 2.
- DAL FORNO, Arianna y MERLONE, Ugo. 2013: «Chaotic Dynamics in Organization Theory». En Gian Italo Bischi, Carl Chiarella e Irina Shusko (coords.): *Global Analysis of Dynamic Models in Economics and Finance*. Springer-Verlag.
- DAMASIO, Antonio. 2000: *The Feeling Of What Happens: Body, Emotion and the Making of Consciousness*. Nueva York: Harcourt Brace.
- FARRINGTON, David P.; OHLIN, Lloyd E. y WILSON, James Q. 1986: *Understanding and Controlling Crime. Toward a New Research Strategy*. Nueva York: Springer-Verlag.
- FELDMAN, David P. 2012: *Chaos and Fractals: An Elementary Introduction*. Oxford University Press.
- GARRIDO GENOVÉS, Vicente y LÓPEZ LATORRE, María Jesús. 1995: *La prevención de la delincuencia: el enfoque de la competencia social*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- GOFFMAN, Erving. 1959: *The Presentation of Self in Everyday Life*. Nueva York: Anchor Books Doubleday.
- HERRERO HERRERO, César. 1997: *Criminología, Parte General*. Madrid: Ed. Dykinson.
- HIRSCHI, Travis. 1969: *Causes of delinquency*. Berkeley: University of California Press.
- HÜBLER, Alfred Wilhem. 1989: «Adaptive control of chaotic systems». *Swiss Physical Society, Helvetica Physica Acta*, 1989, vol. 62, n.º 2/3.
- HUMBOLDT, Wilhelm. 1990: *Sobre la diversidad de la estructura del lenguaje humano y su influencia sobre el desarrollo espiritual de la humanidad*. Barcelona: Anthropos.
- LANDECHO, Carlos M. 1967: «Etiología de la predisposición al delito». *Anuario de Derecho Penal y las Ciencias Penales*, enero-agosto 1967, tomo XX, fasc. I y II.
- LILLY, J. Robert; CULLEN, Francis T. y BALL, Richard A. 1995: *Criminological Theory. Context and consequences*. California: Sage Publications.
- MATZA, David. [1969] 1981: *El Proceso de Desviación*. Madrid: Taurus.
- MCCLOSKEY, Michael S.; NEW, Antonia S.; SIEVER, Larry J.; GOODMAN, Marianne; KOENIGSBERG, Harold W.; FLORY, Janine D. y COCCARO, Emil F. 2009: «Evaluation of behavioral impulsivity and aggression tasks as endophenotypes for borderline personality disorder». *Journal of Psychiatric Research*, 2009, vol. 43, n.º 12: 1036-1048.
- NASH, John Forbes. 1950: «Equilibrium Points in N-person Games». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1950, vol. 36.
- PANKAJ, Mehta. «El resurgimiento del determinismo biológico en la era neoliberal», <http://www.sinpermiso.info/textos/el-resurgimiento-del-determinismo-biologico-en-la-era-neoliberal>, última visita: 6-9-2017.
- PRYOR, Robert G. L.; ANIUNDSON, Norman E. y BRIGHT, Jim E. H. 2008: «Probabilities and Possibilities: The Strategic Counseling Implications of the Chaos Theory of Careers». *The Career Development Quarterly*, junio de 2008, vol. 56.
- SAPOLSKY, Roberto. «La biología de nuestro peor y mejor yo», https://www.ted.com/talks/robert_sapolsky_the_biology_of_our_best_and_worst_selves/transcript?language=es (3-9-2017).
- SEARLE, John R. 2005: *Libertad y Neurobiología. Reflexiones sobre el libre albedrío, el lenguaje y el poder político*. Barcelona: Paidós Ibérica.

- SEO, Dongju y PATRICK, Christopher J. 2008: «Role of Serotonin and Dopamine System Interactions in the Neurobiology of Impulsive Aggression and its Comorbidity with other Clinical Disorders». *Aggress Violent Behaviour*, 2008, vol. 13, n.º 5.
- SERRANO GÓMEZ, Alfonso. 1976: «Centenario de L'uomo delinquente». *Anuario de Derecho Penal y Ciencias Penales*, septiembre-diciembre, 1976, tomo XXIX, fasc. III.
- SHELDON, William. 1949: *Varieties of delinquent youth*. Nueva York: Harper and Brothers.
- SUTHERLAND, Edwin. 2011: «Una exposición de la teoría» (1947). *Delito y sociedad. Revista de Ciencias Sociales*, Santa Fe, 2011, n.º 31.
- VILLAVICENCIO TERREROS, Felipe. 2000: *Introducción a la Criminología*. Lima: Grijley.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. 1995: *Sobre la certeza*. Barcelona: Gedisa, 559.
- WRANGHAM, Richard y PETERSON, Dale. 1998: «Demonic Males: Apes and the Origins of Human Violence». *Politics and the Life Sciences*, 1998, vol. 17, n.º 1.
- YOUNG, Jock. 1970: «Los guardianes del zoológico de la desviación», 1970.