

Perspectiva neurocientífica y genética de la reprochabilidad como fundamento de la culpabilidad

Neuroscientific and genetic perspective of reproachability as a basis for culpability

DANIEL MIGUEL BOLDOVA MARZO¹

Investigador Predoctoral Contratado

Universidad de Zaragoza (España)

dboldova@unizar.es

 <https://orcid.org/0000-0001-9125-1224>

Resumen: La categoría dogmática de la culpabilidad se ha construido bajo la premisa de que los sujetos imputables ostentan libertad para autodeterminar su comportamiento

¹ Este trabajo se ha elaborado en el marco del Proyecto de Investigación titulado «El Derecho Penal ante los retos actuales de la Biomedicina» (PID2022-136743OB-I00), cuyos investigadores principales son el Prof. Dr. Asier Urruela Mora, catedrático de Derecho Penal de la Universidad de Zaragoza, y el Prof. Dr. Emilio José Armaza Armaza, profesor de Derecho Penal de la Universidad de Deusto, en el cual participo como miembro del Equipo de Trabajo. Asimismo, el trabajo se inserta dentro de las líneas de investigación del Grupo de Estudios Penales de la Universidad de Zaragoza, grupo de investigación de referencia reconocido por la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 28 de abril de 2023), cuyo investigador principal es el Prof. Dr. Miguel Ángel Boldova Pasamar, catedrático de Derecho Penal de la Universidad de Zaragoza. Para finalizar, debo destacar que esta publicación surge como consecuencia de una estancia de investigación que desarrollé entre los meses de mayo y julio de 2023 en la Universidad Humboldt de Berlín (Alemania) bajo la supervisión del Prof. Dr. Luis Greco, Catedrático de Derecho Penal de dicha universidad. Para desarrollar esta estancia de investigación obtuve una ayuda del Programa Ibercaja-CAI de Estancias de Investigación (CH 45/22). Este programa de becas a la investigación es financiado por la Fundación Caja Inmaculada y la Fundación Ibercaja, en colaboración con la Universidad de Zaragoza, y está destinado a impulsar la investigación y la movilidad en Aragón.

Recepción: 08/03/2024

Aceptación: 04/04/2024

Cómo citar este trabajo: BOLDOVA MARZO, Daniel Miguel, “Perspectiva neurocientífica y genética de la reprochabilidad como fundamento de la culpabilidad”, *Revista de Estudios Jurídicos y Criminológicos*, n.º 9, Universidad de Cádiz, 2024, pp. 249-292, DOI: <https://doi.org/10.25267/REJUCRIM.2024.i9.07>

Revista de Estudios Jurídicos y Criminológicos

ISSN-e: 2345-3456

N.º 9, enero-junio, 2024, pp. 249-292

de forma consciente. Este planteamiento se contrapone con la aspiración de un sector de la comunidad científica que pretende demostrar la determinación causal del comportamiento humano. En este artículo se contrastarán estos enfoques con el propósito de esclarecer si está justificada desde una perspectiva empírico-normativa la atribución de libertad de voluntad a los sujetos en el ámbito penal.

Abstract: *The dogmatic category of culpability has been constructed under the premise that imputable subjects are free to self-determine their behavior consciously. This approach contrasts with the aspiration of a sector of the scientific community that seeks to demonstrate the causal determination of human behavior. This article will contrast these approaches in order to clarify whether the attribution of freedom of will to subjects in the criminal sphere is justified from an empirical-normative perspective.*

Palabras clave: culpabilidad, neurobiología, reprochabilidad, peligrosidad, imputabilidad.

Key words: *culpability, neurobiology, reproachability, dangerousness, imputability.*

Sumario: 1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES. 2. CONSTRUCCIÓN DOGMÁTICA DE LA REPROCHABILIDAD. 2.1. Libertad de voluntad como presupuesto del reproche. 2.2. Perspectiva crítica sobre el concepto de reprochabilidad. 3. ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR DEL CONCEPTO DE VOLUNTAD. 3.1. Análisis bidireccional del ser humano: subjetividad propia y objetividad ajena. 3.2. Experimentos sobre la voluntad consciente. 3.3. Voluntad jurídico-penalmente relevante para el juicio de reproche. 4. IMPACTO DE LAS INVESTIGACIONES NEURONALES EN LA DOGMÁTICA PENAL. 4.1. Neurodeterminismo y comportamiento humano. 4.2. Aplicaciones de la neurobiología y la genética en la predicción de la peligrosidad. 4.3. Valoración de la dogmática penal sobre los avances científicos. 5. CONCLUSIONES. 6. BIBLIOGRAFÍA.

1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

En el modelo normativo jurídico-penal, la culpabilidad consiste en la reprochabilidad sobre el autor por la previa comisión del hecho delictivo. El fundamento del juicio de reproche al autor por la comisión de una acción típica y antijurídica se basa en la consideración de que éste podría haber obrado de forma distinta, en concreto, conforme a las exigencias del ordenamiento jurídico.

En la teoría normativa, la culpabilidad consta de dos elementos integrantes, la imputabilidad y la reprochabilidad². La imputabilidad consiste en la capacidad del

2 La teoría normativa ha considerado la imputabilidad como un elemento de la culpabilidad, frente a la teoría psicológica que le había atribuido el papel de presupuesto de la culpabilidad. Sin embargo, esta cuestión no ha resultado pacífica entre los propios académicos que se adhieren a un concepto

autor para comprender la ilicitud de su conducta y para actuar conforme a dicha comprensión. En la reprochabilidad se atribuye al autor la capacidad para dirigir su comportamiento conforme a la libre voluntad, exigiéndosele responsabilidad por el hecho ilícito.

Esta concepción normativa, empleada por la corriente mayoritaria de la dogmática penal alemana y española, ha sido duramente criticada por un sector doctrinal dada la imposibilidad de comprobar empíricamente la capacidad de autodeterminar el comportamiento de forma consciente mediante la libre voluntad. Aunque esta cuestión se ha discutido desde los inicios de la teoría jurídica del delito, el debate se ha intensificado en las últimas décadas.

Un sector de la comunidad científica aspira a pronosticar con cierta rigurosidad el comportamiento humano, lo que obviaría la capacidad autónoma de los individuos de decidir conscientemente. Esto cuestiona los fundamentos sobre los que se ha edificado el actual modelo de Derecho penal, pues se invalidaría el juicio de reproche sobre el individuo y, en consecuencia, privaría de validez a la culpabilidad como presupuesto subjetivo sobre la responsabilidad penal del sujeto³.

normativo de culpabilidad. A modo de ejemplo, el prof. CEREZO MIR ha considerado la imputabilidad como presupuesto de la culpabilidad, al suponer un desarrollo de madurez y unas condiciones biopsíquicas que permiten al sujeto conocer la ilicitud de sus acciones. *Vid.* CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito*, Tecnos, Madrid, 2001, p.425

3 Se debe aclarar que un sector de la Ciencia del Derecho penal habría renunciado al concepto de culpabilidad de la teoría normativa, entendido como la posibilidad de actuar de otro modo en la situación concreta. En otras palabras, un sector de la doctrina penal habría prescindido del dato de la libre voluntad. A este respecto se citarán algunos de los principales exponentes de la doctrina penal española que se han decantado por esta opción. En primer lugar, MUÑOZ CONDE ha rechazado este concepto tradicional de culpabilidad por la imposibilidad de demostrar si una persona determinada, en la situación concreta, podía actuar de otro modo. Para este autor la cuestión relevante no es si el sujeto pudo elegir entre varias formas de conducta, sino si pudo abstenerse de realizar la conducta prohibida por la norma. Por esta razón, MUÑOZ CONDE deduce el concepto material de culpabilidad de la función de motivación de la norma (la culpabilidad presupone la capacidad de motivación por la norma). *Vid.* MUÑOZ CONDE (1976) como se citó en CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito, op. cit.*, p. 21. MIR PUIG también descarta emplear el concepto tradicional de culpabilidad, debido a la supuesta imposibilidad de demostrar la capacidad de obrar de otro modo. Adopta un concepto de culpabilidad similar al anteriormente señalado, aunque diferenciado. MIR PUIG señala que la culpabilidad consiste en la capacidad de motivación normal por las normas jurídicas. *Vid.* MIR PUIG (1982) como se citó en CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito, op. cit.*, p. 28. Otro sector incluso habría rechazado el empleo de la culpabilidad como fundamento y límite de la pena. En este sentido, puede destacarse las aportaciones de GIMBERNAT sobre esta cuestión, quien considera que la pena encontraría únicamente su justificación y su medida en las exigencias de la prevención general y de la prevención especial. *Vid.* GIMBERNAT (1973) como se citó en CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito, op. cit.*, p. 16.

2. CONSTRUCCIÓN DOGMÁTICA DE LA REPROCHABILIDAD

La culpabilidad queda definida como reprochabilidad personal por la acción típica y antijurídica, fundada en la capacidad de obrar conforme a las exigencias del ordenamiento jurídico en la situación concreta. Los dos elementos integrantes de la culpabilidad son, de un lado, la capacidad de imputabilidad, también denominada capacidad de culpabilidad, y la reprochabilidad, donde la libertad de voluntad relativa se establece como fundamento del juicio de reproche, de otro⁴.

La reprochabilidad parte de una concepción del ser humano como sujeto con capacidad de autodeterminación moral libre que ostenta la facultad de decidirse entre el Derecho y la comisión del injusto⁵. Sin embargo, esta facultad ha sido cuestionada por una parte de la doctrina penal española y alemana, siendo el objeto de la discusión la capacidad de autodeterminación del comportamiento del individuo conforme a su propia voluntad⁶.

2.1. Libertad de voluntad como presupuesto del reproche

El concepto de culpabilidad, como juicio de reproche fundado en la posibilidad del sujeto de actuar de forma distinta a la forma en la que obró, proviene de la teoría normativa. Desde principios del siglo XX, esta concepción ha sido dominante en la Ciencia del Derecho penal, tanto en España como en Alemania⁷.

La escuela finalista estableció la libertad de voluntad y la capacidad de imputación como presupuestos existenciales del reproche en la culpabilidad⁸. En el esquema finalista, el contenido subjetivo de voluntad posibilita el control de los procesos causales según la finalidad consciente de la acción⁹. WELZEL, principal exponente de la escuela finalista, desarrolla un análisis en tres planos sobre la libre voluntad donde defiende la facultad de autodeterminación individual del ser humano. Los

4 Vid. URRUELA MORA, A., "La culpabilidad", en ROMEO CASABONA, C.M., SOLA RECHE, E., BOLDOVA PASAMAR, M.A. (coords.), *Derecho Penal: Parte General. Introducción a la teoría jurídica del delito*. Comares, Granada, 2016, p. 269.

5 Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, Civitas, Madrid, 1997, p.799.

6 La libertad de voluntad, como fundamento imprescindible de la culpabilidad, ya había sido duramente criticado por ENGISCH en su obra "*Teoría de la libertad de la voluntad en la actual doctrina filosófica del Derecho penal*". El autor basaba su crítica en la imposibilidad de demostrar la capacidad de actuar de otro modo en el supuesto de hecho concreto. Vid. URRUELA MORA, A., "La culpabilidad", *op. cit.*, p. 259.

7 Vid. URRUELA MORA, A., "La culpabilidad", *op. cit.*, p. 258.

8 Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, Roque Depalma, Buenos Aires, 1956., p. 152.

9 Vid. WELZEL, H. (1965) como se citó en BUONICORE, B. T., *Freiheit und Schuld als Anerkennung: die Entwicklung des strafrechtlichen Schuldbegriffs im demokratischen und sozialen Rechtsstaat*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main, 2020, p. 71.

tres planos en los que desarrolla su análisis son: el antropológico, el caracterológico y el categoremático¹⁰.

En el plano antropológico, el ser humano se distingue positivamente por la capacidad de realizar el comportamiento correcto a través de acciones comprensivas. Esta interpretación desvincula al ser humano de sus instintos orgánicos y le otorga “libertad existencial”¹¹. La persona ostenta la capacidad de dirigir sus acciones de forma responsable al vincularlas con criterios de sentido y de valor. Esta distinción con los animales (condicionados por los instintos) otorga al ser humano la etiqueta de ser responsable o, más exactamente, ser con predisposición de autorresponsabilidad¹².

En segundo lugar, WELZEL analiza el aspecto caracterológico del ser humano. En este análisis atiende a la estructura psíquica de la persona, diferenciando dos esferas de actuación de la persona: la “esfera baja” y el “Yo”. La esfera baja del ser humano abarcaría los impulsos vitales, provenientes de los instintos primitivos de conservación de la especie. El segundo estrato lo conformaría el “Yo” como identidad del ser humano. Este segundo nivel actuaría como centro de regulación de los impulsos, que es capaz de dirigir los actos del pensar (apoyados en fundamentos lógicos) y de la voluntad (basados en el sentido y el valor)¹³.

En el último plano, WELZEL estudia el aspecto categoremático del ser humano. En éste, el autor señala que el individuo posee la capacidad de determinar sus acciones de acuerdo con sus fines. La libertad de voluntad se constituye como la capacidad de poder determinarse conforme a sentido. En el planeamiento finalista, la libertad no es un “estado” del ser humano, sino un acto. Concretamente, la libertad constituye el “acto de la liberación de la fuerza causal”, lo que permite la autodeterminación del ser humano adecuada al sentido. En consecuencia, una acción típica y antijurídica será culpable cuando falte la determinación del sentido en un sujeto autorresponsable¹⁴.

La concepción finalista de WELZEL pretendía superar las posiciones deterministas e indeterministas tradicionalmente sostenidas desde las corrientes

10 Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, op. cit., p. 155.

11 En su argumentación, WELZEL cita la obra “*Über Anmut und Würde*” del poeta y filósofo alemán F. SCHILLER: “*Sólo el hombre, como persona, entre todos los seres vivientes, tiene el privilegio de entrar en el círculo de la necesidad inaccesible para meros seres naturales por medio de su voluntad, y empezar en sí mismo toda una serie nueva de fenómenos*”. Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, op. cit., p. 157.

12 Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, op. cit., p. 155.

13 Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, op. cit., p. 157.

14 Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, op. cit., pp. 160-163. La libertad que enuncia WELZEL en ningún caso debe confundirse con los postulados del indeterminismo ideal o absoluto (sin condicionante interno o externo alguno), pues dicha interpretación *stricto sensu* conduciría a la destrucción de la capacidad del sujeto de ser responsable por sus propias acciones.

académicas¹⁵. Además, la noción del ser humano como sujeto racional y responsable que sostiene la escuela finalista se corresponde con la imagen que proyecta la Constitución Española sobre sus ciudadanos como seres vivos con conciencia de libertad¹⁶.

SCHÜNEMANN se ha distinguido por sus notables contribuciones en defensa de la capacidad de autodeterminación del ser humano. Su innovador análisis en el campo de la lingüística despertó gran interés en la dogmática penal alemana. Este autor ha sostenido que el libre albedrío encuentra su expresión en la estructura gramatical de las lenguas indogermánicas¹⁷. En su análisis, las formas gramaticales de los diferentes idiomas expresan una interpretación propia de la realidad.

En el caso de las lenguas indogermánicas, la construcción de oraciones con un sujeto “agente” y un objeto que “padece la acción”, así como las formas gramaticales en voz activa y voz pasiva, transmiten una visión del mundo en la que el sujeto activo dispone de libertad de acción¹⁸. Una concepción jurídica en la que no se reconoce la libertad de voluntad confrontaría nuestra propia naturaleza como ser

15 Vid. URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 268. El análisis de WELZEL sobre la facultad de autodeterminación individual del ser humano cosechó un notable impacto en la dogmática penal alemana. En la misma línea se han posicionado otros reputados académicos sobre esta cuestión. E. A. WOLFF, influido por la filosofía kantiana, defenderá la existencia de la libertad como capacidad de llevar a cabo acciones según el criterio propio. Por otro lado, M. KÖHLER se remonta al principio fundamental enunciado por HEGEL, para quien la culpabilidad es la “*libre (auto)determinación a favor de una máxima antijurídica, es decir, a favor de la vulneración del Derecho “como Derecho” a través de una forma en cierto modo típica*”. Vid. JESCHECK, H.H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *Revista de Ciencia Penal y Criminología*, n.º 5, 2003, *op. cit.*, p. 6. El reconocimiento del artículo 10.1 de la CE a la dignidad humana como fundamento del orden político y de la paz social implica que la persona no debe ser instrumentalizada para fines político-criminales. Una noción del ser humano que eluda la capacidad de éste para autodeterminarse individualmente adecuada al sentido supondría una vulneración de este precepto constitucional, puesto que un ser humano que no es racional ni responsable de sus acciones sería en todo caso objeto de instrumentación, al ser su comportamiento determinado y no poder justificarse la imposición de penas. Vid. CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito*, *op. cit.*, p. 5; URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 268.

16 Esta concepción supone igualmente la consagración del principio de culpabilidad como uno de los ejes cardinales del Derecho penal moderno en un Estado democrático. Vid. URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 268. Indudablemente, se aprecia la influencia de la filosofía idealista alemana en la concepción de culpabilidad y, en consecuencia, del juicio de reproche que se ocurre en este elemento dogmático de la teoría del delito. A este respecto, KAUFMANN calificará el principio de culpabilidad como un “pilar del universo moral”, que en calidad de *lex naturalis*, “goza de absoluta vigencia”. Vid. JESCHECK, H.H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, *op. cit.*, p. 6. Cabe mencionar que, en Alemania, las raíces del principio de responsabilidad se asientan en la dignidad y la responsabilidad individual de las personas, en virtud de los artículos 1 y 2 de la Ley Fundamental de la República Federal de Alemania. Vid. RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*. Duncker & Humblot, Berlín, 2011, p. 217.

17 Vid. JESCHECK, H. H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, p. 6.

18 Vid. SCHÜNEMANN, B., *El sistema moderno del derecho penal: cuestiones fundamentales*, Tecnos, Madrid, 1984, p.155.

humano, pues este ha sido conformado con un conjunto de estructuras lingüísticas que le son inherentes, que afectan ineludiblemente a su forma de razonar en la esfera psíquica¹⁹.

Los planteamientos de WELZEL y SCHÜNEMANN sobre la concepción del ser humano como ser racional con capacidad de autodeterminación individual influyeron decisivamente en la Ciencia del Derecho penal. En consecuencia, la dogmática penal alemana adoptó un concepto de culpabilidad basado en la reprochabilidad, otorgando al individuo la capacidad autónoma para dirigir sus decisiones.

La concepción de culpabilidad de GALLAS será la predominante en la doctrina penal alemana desde el último tercio del siglo XX²⁰. En línea con los planteamientos expuestos, este autor elabora un concepto de culpabilidad basado en la reprochabilidad. GALLAS define la culpabilidad como “reprochabilidad del hecho en atención a la actitud interna jurídicamente desaprobada que se manifiesta en él”²¹. A esta concepción se adhieren destacados académicos de la dogmática penal alemana como HIRSCH o SCHMIDHÄUSER²².

2.2. Perspectiva crítica sobre el concepto de reprochabilidad

El concepto de culpabilidad se ha visto envuelto en un profundo debate doctrinal desde los inicios de la teoría jurídica del delito, particularmente sobre la libertad de voluntad como fundamento del reproche en la culpabilidad. Desde diversos sectores de la dogmática penal alemana se han elaborado propuestas que pretendían reformular el concepto de culpabilidad de la teoría normativa, subestimando o sustituyendo la reprochabilidad. Dentro de la Ciencia del Derecho penal, los sectores prevencionistas han sido los más críticos con el concepto de culpabilidad de la teoría normativa.

19 Vid. URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 264. En un sentido similar, DÍEZ RIPOLLES afirma un planteamiento determinista no sólo repercute contra el juicio de reproche de la culpabilidad, sino contra el propio lenguaje de la acción humana. Esto es debido a que la idea de la libre voluntad está anclada en lo más profundo de la forma de actuar del ser humano en sociedad. Vid. DÍEZ RIPOLLÉS *et al.* (2002) como se citó en GÓMEZ MONT, M. G., “Neurociencia, responsabilidad subjetiva y violencia criminal”, *Revista de Derecho Privado*, n.º 1(11), 2017, p.38.

20 Vid. JESCHECK, H.H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, p. 9.

21 GALLAS consideraba que en la culpabilidad se produce un juicio de desvalor sobre la “actitud global del sujeto frente a las exigencias del Derecho”. Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, *op. cit.*, p. 800.

22 HIRSCH destaca que la autopercepción de libertad del ser humano es el punto de partida de la ciencia jurídica, como orientadora de los acontecimientos de la vida social. La plasmación jurídica de la realidad social debe basarse en la imagen del mundo que posee el ser humano sobre sí mismo. Vid. URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 264. SCHMIDHÄUSER, quien también interpreta la culpabilidad como “actitud interna antijurídica del hecho concreto”, ofrece una definición material diferenciada. Este autor interpretaba la culpabilidad como aquel “comportamiento espiritual lesivo de bienes jurídicos”. Lesiona el bien jurídico por el compartimiento de su voluntad, al “no tomar en serio” el bien jurídico lesionado. Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, *op. cit.*, p. 801.

Estas críticas se fundamentan en la imposibilidad de comprobar la libertad de voluntad como base del juicio de reproche sobre el autor²³. La capacidad de autodeterminación de los sujetos imputables, aunque resulta teóricamente concebible en el ámbito jurídico, no es susceptible de una constatación científica en el momento del hecho²⁴.

Diversos académicos de reconocido prestigio han optado por eludir la problemática de fundamentar la culpabilidad en una supuesta libertad de voluntad, surgiendo una pluralidad de reformulaciones de este concepto²⁵. En el presente apartado se expondrán algunas reformulaciones de la culpabilidad que han alcanzado gran repercusión en la Ciencia del Derecho penal²⁶.

23 Vid. DANNER (1977) como se citó en SCHÜNEMANN, B., *El sistema moderno del derecho penal: cuestiones fundamentales*, *op. cit.*, p.152.

24 Sobre la cuestión de la imputabilidad, algunos autores críticos con la concepción normativa de culpabilidad han concluido que podría absolver a los sujetos imputables en virtud del principio “*in dubio pro reo*”, pues su condición de imputables no estaría sujeta a una comprobación empírica. Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, *op. cit.*, p. 799. Desde una perspectiva científica, resulta cuestionable que los sujetos imputables sí puedan ser culpabilizados de su comportamiento, aun cuando no sea constatable la capacidad de éstos de poder actuar de otro modo. Por esta razón, sancionar a los sujetos imputables sin acreditar la libre voluntad de éstos supondría una vulneración de la prohibición de arbitrariedad, al otorgar un tratamiento diferenciado sin una fundamentación constatable. Vid. MERKEL/ROTH (2008) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *Indret: Revista para el análisis del Derecho*, 2011, p. 16. Sobre esta cuestión, GÜNTHER ha destacado que el modelo de culpabilidad se regula de modo negativo, empleando el modelo regla-excepción. No hay una definición en positivo de culpabilidad, sino que se afirma cuando no concurren las excepciones de la inimputabilidad y la semiimputabilidad. En este sentido, el legislador no adopta una toma de posición sobre la culpabilidad con respecto a la libre voluntad, pues queda definida negativamente. Vid. GÜNTHER (2006) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, p. 26.

25 Vid. RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*, *op. cit.*, 2011., p. 231.

26 Numerosos autores han pretendido reformular el concepto de culpabilidad y, particularmente, el juicio de reproche que se realiza sobre el autor basado en la posibilidad de actuar de otro modo en la situación concreta. En el presente trabajo se destacarán algunas aportaciones doctrinales con respecto a esta cuestión, seleccionadas tanto en función de su repercusión en la Ciencia del Derecho penal, como con la intención de presentar una diversidad de enfoques. Por esta razón, se desarrollarán únicamente las aportaciones de ROXIN, JAKOBS y FIGUEIREDO DIAS, al alcanzar gran relevancia entre la doctrina y presentar diversos planteamientos. Sin embargo, debo destacar que entre la doctrina penal española diversos académicos habrían realizado destacadas aportaciones sobre la materia tratada, reformulando el concepto de culpabilidad o, incluso, rechazando su empleo. Como se había mencionado en la nota a pie de página n. 2, los principales académicos que han reformulado el concepto tradicional de culpabilidad en la doctrina penal española han sido MUÑOZ CONDE, quien entiende que la culpabilidad presupone la capacidad de motivación por la norma, y MIR PUIG, para quien la culpabilidad consiste en la capacidad de motivación normal por las normas jurídicas. Por otro lado, GIMBERNAT directamente ha rechazado el empleo de la culpabilidad como fundamento y límite de la pena, fundamentando la pena en exigencias de prevención general y especial. Vid. CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito*, *op. cit.*, pp. 16-28.

En primer lugar, se expondrá el planteamiento de ROXIN sobre la culpabilidad. Este autor pretende reinterpretar el concepto de culpabilidad de la teoría normativa, obviando la cuestión de la libertad de voluntad²⁷. ROXIN afirma que el concepto culpabilidad no debe orientarse únicamente a la reprochabilidad, pues no permite determinar si el autor debe ser responsabilizado por su conducta. En consecuencia, a la formulación valorativa del reproche contra el autor del ilícito criminal se le debería añadir la valoración sobre la necesidad preventiva de sanción²⁸. Partiendo de una interpretación político-criminal, ROXIN propugna el empleo de una nueva categoría denominada “responsabilidad”, que refunde el concepto de culpabilidad con la necesidad preventiva de pena²⁹. La principal aportación de esta nueva construcción dogmática es incluir una restricción al principio de culpabilidad orientada a los fines de la pena. La categoría de responsabilidad defendida por ROXIN resulta aceptable tanto por deterministas como por indeterministas, pues obvia la problemática sobre la libertad de voluntad al orientar la pena a su finalidad preventiva.

En segundo lugar, JAKOBS también desarrolla una interpretación propia sobre el concepto de culpabilidad, donde plantea una reformulación radical de su contenido. Ésta se basa en las tesis funcionalistas de la teoría sociológica de la formación del Derecho de LUHMANN³⁰. En este modelo dogmático, la culpabilidad queda condiciona por la regulación en la que se integra.

JAKOBS interpreta que el fin de la pena es preventivo-general, por lo que configura un concepto de culpabilidad que mantenga el reconocimiento general de la norma³¹. En el modelo funcionalista, la culpabilidad se define como un “déficit en la motivación jurídica del autor”. Esta redefinición del concepto pretende estabilizar la norma vulnerada y reestablecer la confianza en el de ordenamiento jurídico. Se realiza un reproche de culpabilidad al autor, pero éste no es referido al ilícito cometido, sino que se le responsabiliza por no haber sido motivado conforme a la norma vulnerada³².

27 Vid. JESCHECK, H. H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, p. 16.

28 Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, *op. cit.*, p. 795.

29 Vid. JESCHECK, H. H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, p. 16.

30 Vid. JESCHECK, H. H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, p. 14.

31 Vid. JAKOBS, G., *Derecho penal. Parte General. Fundamentos y teoría de la imputación*, 2ª edición, Marcial Pons, Madrid, 1997, p. 584.

32 Vid. JESCHECK, H. H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *op. cit.*, p. 14.

En el planteamiento funcionalista de JAKOBS la cuestión volitiva resulta irrelevante, pues su planteamiento se enfoca en el aseguramiento social y en la confianza en el ordenamiento jurídico³³. Pese a que JAKOBS admite que la persona responsabilizada debe ser libremente autodeterminada, en esta afirmación no alude a la cuestión del libre albedrío, sino a la falta de obstáculos jurídicamente relevantes para los propios actos de organización³⁴.

Finalmente, otro sector doctrinal ha formulado un concepto de culpabilidad fundamentado en el carácter propio. Este concepto de culpabilidad se inspira en las tesis deterministas, donde el comportamiento de los individuos se configura sobre el carácter propio y no sobre la supuesta libertad de voluntad³⁵. En la Ciencia del Derecho penal su principal exponente ha sido ENGISCH, quien consideraba que las fallas en el carácter debían ser el presupuesto del reproche de la culpabilidad³⁶.

En una línea similar se encuentra el planteamiento de FIGUEIREDO DIAS. El autor interpreta que, a través del hecho delictivo, el individuo pone de manifiesto características personales contrarias a los valores jurídico-penales³⁷. En consecuencia, en la culpabilidad el autor debía responder por su personalidad, en la que reside el fundamento de la comisión del delito³⁸.

33 Vid. JAKOBS, G., *Derecho penal. Parte General. Fundamentos y teoría de la imputación*, op. cit., p. 585.

34 En la imputación, se atiende a si el autor disponía de una alternativa de organización que resultase preferible. En este sentido, la posibilidad de actuar de otro modo de los individuos únicamente cabría interpretarse como una construcción normativa. Únicamente deberán responder por la motivación defectuosa aquellas personas con la capacidad para rechazar la intromisión de terceros en su propia motivación. Vid. JAKOBS, G., *Derecho penal. Parte General. Fundamentos y teoría de la imputación*, op. cit., pp. 585-586. La reformulación de la culpabilidad de JAKOBS ha sido duramente criticada por el propio ROXIN. Este autor considera que se trata de un modelo únicamente basado en la prevención general que, al instrumentalizar a los individuos para estabilizar la confianza en el ordenamiento jurídico, dudosamente podría adoptarse en los Estados de Derecho actuales. Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, op. cit., p. 802. Sobre esta cuestión, GÜNTHER critica que el enfoque funcionalista del concepto de culpabilidad, puesto que provoca que la determinación de la culpa vuelva a depender de la idoneidad del castigo. Vid. GÜNTHER (2005) como se citó en BUONICORE, B. T., *Freiheit und Schuld als Anerkennung: die Entwicklung des strafrechtlichen Schuldbegriffs im demokratischen und sozialen Rechtsstaat*, op. cit., p. 165.

35 Vid. DOHNA (1954) como se citó en ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, op. cit., p. 803.

36 Esta corriente ha sido influenciada por el pensamiento de SCHOPENHAUER, cuya filosofía determinista sostenía que se atribuye responsabilidad al individuo por percibir el hecho cometido como propio, pese a que su comisión haya dependido únicamente por su carácter. El individuo es responsabilizado por el hecho porque tanto él mismo como la sociedad interpretan que es responsable por éste. Vid. ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, op. cit., p. 802; Vid. AMBOS, K., "La libertad del ser como dimensión de la personalidad y fundamento de la culpabilidad penal. Sobre la doctrina de la culpabilidad de Jorge Figueiredo Dias", *Anuario de Derecho Penal y Ciencias Penales*, tomo 63, fasc/mes 1, 2009, p. 122.

37 Vid. FIGUEIREDO DIAS (1983) como se citó en ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, op. cit., p. 803.

38 Para FIGUEIREDO DIAS, la responsabilidad del individuo recae en última instancia en la insuficiencia de su personalidad en comparación con el patrón exigido. Vid. FIGUEIREDO DIAS (2007)

Sin embargo, tanto el planteamiento de ENGISCH como el de FIGUEIREDO DIAS han sido objeto de críticas por atribuir responsabilidad al autor del hecho ilícito aun cuando el curso causal estaría predeterminado por su carácter y no podría haber sido evitado por el autor.

FIGUEIREDO DIAS se pretende separar de la culpabilidad por el carácter pues no acepta su premisa psicológico-naturalista³⁹. El autor argumenta que los individuos disponen de una “elección fundamental” en la que la persona determina su propia naturaleza⁴⁰. En su concepción de culpabilidad, la reprochabilidad no debe atender a la decisión que pudo tomar el autor que cometió el hecho ilícito en el caso concreto, sino que debe retrotraerse a la “elección fundamental” que determinó la esencia del autor y, en última instancia, su carácter. Este autor, para diferenciarse de las teorías de la culpabilidad por el carácter, rechaza las concepciones deterministas y adopta una culpabilidad basada en la libertad. Esta libertad se fundamenta en la capacidad de modificar la propia personalidad. Aunque la comisión del delito revela una personalidad disvaliosa, el reproche se fundamenta en la propia persona entendida como libre. El humano ostenta la capacidad de decisión con base en su personalidad, que es modificable por la propia actitud del hombre “sobre sí mismo”⁴¹.

Sin embargo, resulta igualmente criticable que quienes rechazan el concepto normativo de culpabilidad por recurrir a una libertad de voluntad no demostrable empíricamente, empleen como piedra angular de su planteamiento una fórmula teórica que tampoco puede ser probada como es la denominada “elección fundamental”.

3. ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR DEL CONCEPTO DE VOLUNTAD

Como se ha expuesto en el anterior apartado, la libertad de voluntad se ha constituido como presupuesto básico de la culpabilidad. El juicio de reproche sólo tendrá lugar si el individuo sobre el que recae hubiera podido adoptar una resolución de voluntad diferente y haber actuado conforme a las exigencias del ordenamiento jurídico. Bajo este planteamiento, la culpabilidad implícitamente es culpabilidad de la voluntad⁴².

como se citó en BUONICORE, B. T., *Freiheit und Schuld als Anerkennung: die Entwicklung des strafrechtlichen Schuldbegriffs im demokratischen und sozialen Rechtsstaat*, op. cit., p. 88.

39 Vid. AMBOS, K., “La libertad del ser como dimensión de la personalidad y fundamento de la culpabilidad penal. Sobre la doctrina de la culpabilidad de Jorge Figueiredo Dias”, op. cit., pp. 95-130, p.122.

40 Vid. SCHRADER, V., *Über Schuld und Durchschnittsmenschen – auch ein Beitrag zum Verbandsstrafrecht*, Duncker & Humblot, Berlín, 2021, p. 54.

41 Vid. AMBOS, K., “La libertad del ser como dimensión de la personalidad y fundamento de la culpabilidad penal. Sobre la doctrina de la culpabilidad de Jorge Figueiredo Dias”, op. cit., pp. 108-124.

42 Vid. WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, op. cit., p. 152; CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito*, op. cit., p. 14.

En el juicio de reproche se valora la capacidad de la voluntad del individuo para evitar la comisión de un delito, es decir, la realización de una acción (u omisión) *típica y antijurídica*⁴³. En esta línea, se interpreta que la voluntad es el elemento que permite escapar a las leyes de la causalidad dictadas por la naturaleza. Los individuos imputables se rigen por reglas de determinación propias en contraposición con los animales, cuyo comportamiento viene determinado íntegramente por sus instintos⁴⁴.

El juicio de reproche atiende a las condiciones del individuo y del hecho⁴⁵. En la interpretación jurídico penal, pese a que el ser humano es afectado por factores causales, se considera que éste es capaz de escapar del mundo mecanicista mediante su propia voluntad. En tanto que el ser humano es capaz de tomar decisiones de manera consciente, percibe su propio comportamiento como “libre”. La certeza de libertad se configura como el presupuesto de actuación de las personas en sociedad, interpretando que su comportamiento es autodeterminado⁴⁶. Además, a pesar de que sólo somos conscientes de nuestras decisiones, interpretamos el comportamiento ajeno bajo la misma óptica de libertad. Por lo tanto, intersubjetivamente el ser humano percibe el comportamiento del resto de sujetos imputables como autodeterminado⁴⁷.

En el ámbito jurídico, la libertad de voluntad de los sujetos imputables se ha construido como una experiencia intersubjetiva. No obstante, resulta discutible que esta percepción posea una correlación estricta con la realidad científica. La autopercepción en primera persona de quien experimenta fenómenos inmateriales de forma consciente se contrapone al estudio en tercera persona de la arquitectura neuronal objetivable⁴⁸. En este epígrafe se analizará cómo ha sido interpretada la voluntad desde la neurología y la psicología, así como cuál es la voluntad o intención que resulta jurídico-penalmente relevante.

43 Vid. AGUDO FERNÁNDEZ, E., *Principio de culpabilidad y reincidencia*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, 2005., p. 278.

44 Vid. AGUDO FERNÁNDEZ, E., *Principio de culpabilidad y reincidencia*, *op. cit.*, p. 279.

45 Vid. JESCHECK, H.H., *Tratado de Derecho Penal. Parte General*, 5ª edición, Comares, Granada, 2002, p. 460.

46 Vid. AGUDO FERNÁNDEZ, E., *Principio de culpabilidad y reincidencia*, *op. cit.*, p. 279.

47 Sobre esta cuestión JESCHECK postula el juicio de reproche sobre “una persona a medida, vinculada con los valores jurídicamente protegidos, que, por su edad, sexo, profesión, cualidades corporales, capacidades intelectuales y experiencia vital, sea comparable con el autor”. Todas las condiciones enumeradas influyen la voluntad y, por tanto, el reproche al individuo, como posteriormente se expondrá con mayor detalle. Vid. JESCHECK, H.H., *Tratado de Derecho Penal. Parte General*, *op. cit.*, p. 460.

48 Vid. SINGER, W., “Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto”, *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, r.5, 2010, pp. 1-32.

3.1. Análisis bidireccional del ser humano: subjetividad propia y objetividad ajena

El comportamiento humano ha sido estudiado desde diversas disciplinas científicas. La explicación sobre la actuación de los individuos imputables ha puesto de manifiesto tensiones entre el ámbito jurídico y las ciencias naturales. Un sector de la doctrina penal ha optado por una interpretación del humano basada en la percepción sobre sí mismo como ser racional con capacidad de autodeterminación. En contraposición, las disciplinas científicas aspiran a obtener una descripción íntegra y objetiva sobre el funcionamiento del cuerpo humano. Una explicación mediante leyes causales sobre la formación de las decisiones conscientes en nuestro cerebro podría cuestionar los fundamentos del actual modelo de Derecho penal⁴⁹.

SINGER reconoce que los “fenómenos de carácter inmaterial” únicamente se manifiestan mediante la experiencia propia⁵⁰. En el plano de los fenómenos inmateriales surge la intencionalidad, debido a la capacidad del ser humano de determinar conscientemente su comportamiento. Esta capacidad permite que los sujetos imputables sean valorativamente responsables de sus acciones al ser considerados como “agentes libres”⁵¹.

La organización de un organismo obedece a un proceso de selección evolutivo. Las ciencias naturales han permitido explicar el comportamiento instintivo de los animales mediante sistemas descriptivos, determinando su comportamiento en función de los estímulos que recibe⁵². Los diferentes procesos de aprendizaje condicionan la arquitectura funcional de las redes nerviosas de un ser vivo.

En cambio, el comportamiento de los seres humanos no viene determinado exclusivamente por instintos, al poseer éstos cerebros de estructura compleja. Los mecanismos neuronales del ser humano presentan rendimientos cognitivos superiores. Sin embargo, con el avance de la neurobiología los científicos pretenden describir íntegramente el comportamiento humano objetivando el funcionamiento de su sistema nervioso. En última instancia, este proceso permitiría objetivar los procesos

49 En este sentido, el ordenamiento jurídico refleja la interpretación que realiza el ser humano del mundo que le rodea. Como ya se había expuesto en el anterior apartado, SCHÜNEMANN defendía el reconocimiento de la libre voluntad en coherencia con las estructuras lingüísticas que han conformado nuestra naturaleza como ser humano. *Vid.* SCHÜNEMANN, B., *El sistema moderno del derecho penal: cuestiones fundamentales*, *op. cit.*, p.155.

50 Los juicios morales y el contenido ético de las valoraciones únicamente son percibidos desde nuestra propia individualidad. *Vid.* SINGER, W., “Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto”, *op. cit.*, pp. 6-12.

51 La disciplina científica encargada de racionalizar los fenómenos inmateriales en sistemas descriptivos es la neurobiología. El propósito de la neurobiología es explicar íntegramente el funcionamiento de la psique humana. *Vid.* SINGER, W., “Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto”, *op. cit.*, pp. 6-12.

52 *Vid.* SINGER, W., “Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto”, *op. cit.*, pp. 6-12.

neuronales que generan la sensación de intencionalidad, así como el resto de fenómenos inmateriales experimentados⁵³.

SINGER sostiene que las funciones neuronales que condicionan el comportamiento humano responden íntegramente a leyes deterministas de procesos físico-químicos. Esta afirmación, fruto de la observación objetiva del comportamiento humano y del funcionamiento de su sistema nervioso, no se corresponde con la autopercepción de los individuos, quienes experimentan en primera persona fenómenos inmateriales que les generan la sensación de libertad de voluntad⁵⁴.

Sin embargo, como se analizará en posteriores apartados, entre las propias disciplinas científicas no se ha alcanzado un consenso que arroje una explicación válida sobre estos fenómenos inmateriales⁵⁵.

3.2. Experimentos sobre la voluntad consciente

Desde la segunda mitad del siglo XX diversas investigaciones neurocientíficas han pretendido cuantificar la influencia de la actividad cerebral inconsciente en las decisiones conscientes. B. LIBET ha destacado en este campo de investigación por la innovación de sus experimentos y la repercusión que éstos alcanzaron entre la comunidad científica.

En los años ochenta, este neurólogo estadounidense puso de manifiesto que los actos libres y voluntarios son precedidos por actividad cerebral inconsciente que se produce 550 milésimas de segundos antes de actuar, mientras que el ser humano adquiere consciencia de la intención de actuar 200 milésimas de segundo antes del acto. Por lo tanto, el humano adquiere la consciencia de actuar 350 milisegundos después de que la actividad inconsciente del cerebro se iniciase⁵⁶.

Los experimentos de LIBET sentaron un precedente en la investigación sobre la consciencia y su correlato neuronal. Además, este experimento generó un notable impacto en la literatura científica, de la que se harían eco los académicos del Derecho penal⁵⁷. Este experimento revelaba cómo la actividad cerebral inconsciente

53 Vid. SINGER, W., “Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto”, *op. cit.*, pp. 6-12.

54 SINGER considera que esta contradicción sólo plantearía tres alternativas: 1) Nuestra propia experiencia induce a error y no somos cómo nos auto-proyectamos; 2) Las descripciones de las ciencias naturales sobre el mundo objetivo son incompletas y no permiten explicar los fenómenos inmateriales; 3) Las capacidades cognitivas del ser humano no alcanzan a explicar la contradicción entre la experiencia propia y la explicación ajena. Vid. SINGER, W., “Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto”, *op. cit.*, pp. 6-12.

55 Vid. PRINZ (2004) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2013, p. 240.

56 Vid. RODRÍGUEZ FERRÁNDEZ, S., “Neurociencias y Derecho Penal: Una visión compatibilista actualizada”, *Revista Justiza e Sistema Criminal*, vol. 9, n.º 17, 2017, p. 121.

57 Su impacto ha sido tal que se le ha denominado como “la madre de todos los experimentos

que precede a la acción es anterior a la decisión consciente de llevar a cabo ésta. En consecuencia, algunos académicos han concluido que la decisión consciente no resulta relevante para la acción realizada al ser la actividad neuronal inconsciente anterior. Por lo tanto, la impresión de autodeterminar nuestro comportamiento conforme a la voluntad sólo sería un efecto causal de la actividad cerebral⁵⁸.

Los experimentos sobre las decisiones conscientes han puesto de manifiesto que el ser humano está sujeto a procesos físico-químicos del sistema nervioso que predeterminan su comportamiento. En el siguiente apartado se expondrá cómo se han interpretado estos experimentos en la doctrina penal, considerando que la reprochabilidad se fundamenta en la capacidad del individuo de autodeterminar su comportamiento conforme a decisiones conscientes⁵⁹.

3.3. Voluntad jurídico-penalmente relevante para el juicio de reproche

Un sector de la doctrina penal ha pretendido otorgar a la capacidad de autodeterminación individual con base en los conocimientos empíricos susceptibles de comprobación científica. El foco de la discusión reside una vez más en la imposibilidad práctica de probar el libre albedrío de las personas⁶⁰. Desde una perspectiva jurídico-penal, no resultaría pertinente entrar en valoraciones sobre la causalidad o no del acontecer histórico o del desarrollo evolutivo, sino que el razonamiento se deberá ceñir exclusivamente a la concreta capacidad del sujeto de haber obrado conforme al ordenamiento jurídico en la situación dada⁶¹. Consecuentemente, en el presente apartado se atenderá exclusivamente a la capacidad comprobar la presencia de una “voluntad” que otorga a los seres humanos la capacidad de dirigir su comportamiento de forma consciente.

de la voluntad”. *Vid.* SCHILD, W., “Hirnforschung und Strafrecht. Die Schwierigkeit, keine Satire schreiben zu müssen”, en FISCHER, T., HOVEN, E. (ed.), *Schuld*, Nomos, Baden-Baden, 2017, p.22.

58 *Vid.* RODRÍGUEZ FERRÁNDEZ, S., “Neurociencias y Derecho Penal: Una visión compatible actualizada”, *op. cit.*, p. 121.

59 *Vid.* URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 258. Como se ha señalado en anteriores apartados, aunque se llegue a explicar el funcionamiento de la arquitectura neuronal, el ordenamiento jurídico se ha configurado bajo la premisa de que el sujeto actúa con libertad de voluntad. La posibilidad de actuar de otro modo se ha asentado como el fundamento material de la culpabilidad. Además, debe aclararse que en la actualidad no se ha alcanzado una explicación íntegra de las experiencias conscientes, dado que éstas siempre dependen en última instancia de la experiencia subjetiva. *Vid.* RIVAS DÍAZ, D. A., “El denominado «libre albedrío» desde una perspectiva determinista actual”, *Scripta Philosophiæ Naturalis*, n.º 13, 2018, pp. 68-69. En el campo de la psicología motivacional se han alcanzado conclusiones similares, puesto que se ha probado cómo la formación de la voluntad es claramente influenciada por motivos inconscientes procedentes del sistema límbico, sin que sea completamente determinada por éstos. *Vid.* DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, pp. 13-14.

60 *Vid.* URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 262.

61 *Vid.* URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, Comares, Granada, 2004, p. 51.

En este contexto, el experimento de LIBET adquiere relevancia por las interpretaciones jurídico-penales que se derivan del mismo. A través de los experimentos sobre la voluntad consciente se acreditaron científicamente los procesos físico-químicos del sistema nervioso que condicionan el comportamiento humano de forma inconsciente.

Algunos académicos han extraído una interpretación determinista de los experimentos de LIBET, concluyendo que el comportamiento humano se explica íntegramente por la causalidad producida en el sistema nervioso⁶². En tanto que las decisiones conscientes serían el resultado de procesos neuronales inconscientes previos, el ser humano no ostentaría la capacidad de tomar decisiones conscientes de forma libre. No obstante, esta interpretación resulta difícilmente trasladable al ámbito penal, pues un modelo de Derecho penal basado en la premisa del determinismo se contrapondría a la visión que hemos configurado los seres humanos sobre nuestro propio mundo⁶³. Una concepción determinista invalidaría el modelo dualista de sanciones, en tanto que las penas (fundamentadas en la culpabilidad) no tendrían sentido al ser los delitos únicamente el resultado del acontecer causal⁶⁴. En tanto que la libertad de voluntad es el fundamento del reproche penal, al negar ésta, únicamente se debería predicar un derecho de medidas de corte prospectivo donde el ser humano sea interpretado cómo el resultado de los factores causales.

Anteriormente se ha adelantado que la libertad de voluntad exigida para el reproche penal atiende a la comprensión intersubjetiva del funcionamiento social. Esta comprensión intersubjetiva sobre el comportamiento de los individuos depende íntegramente de la subjetividad propia, siendo difícilmente objetivable desde las disciplinas científicas. No obstante, un sector de la dogmática penal sí que ha dotado de contenido propio a la capacidad de autodeterminación humana individual con base en la realidad empírica científicamente comprobable.

Un sector de la dogmática penal ha sostenido que determinados elementos empíricos comprobables científicamente, puestos en relación con criterios normativos,

62 En esta línea se habrían posicionado los firmantes de “*Das Manifest*”, como posteriormente se abordará en el apartado 4.1. Vid. ELGER, C., FRIEDERICI, A.D., KOCH, C., LUHMANN, H. VON DER MALSBERG, C., MENZEL, R. MONYER, H., RÖSLER, F., ROTH, G., SCHEICH, H., SINGER, W., “*Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung*”, *Gehirn & Geist*, n. 6, 2004, pp. 30-37.

63 Puesto que los procesos neurales están predeterminados por la arquitectura cerebral, la única forma de experimentar decisiones conscientes no determinadas es negar que la conciencia sea explicada mediante las ciencias naturales. Sin embargo, no resulta plausible esta explicación sin recurrir a elementos espirituales de nula comprobación científica. Vid. RIVAS DÍAZ, D. A., “El denominado «libre albedrío» desde una perspectiva determinista actual”, *op. cit.*, p. 67. Pinker señala que el miedo al determinismo es producto de la desazón existencial de los seres humanos, pues los sentimientos que experimentamos en el transcurso de nuestra experiencia vital carecerían de sentido al estar predestinado. Vid. PINKER (2002) como se citó en RIVAS DÍAZ, D. A., “El denominado «libre albedrío» desde una perspectiva determinista actual”, *op. cit.*, p.65.

64 Vid. URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, *op. cit.*, p. 52.

permiten sostener el fundamento material de la culpabilidad como capacidad de autodeterminación humana individual. HENKEL fue uno de los autores pioneros en realizar contribuciones sobre esta materia. Este autor ha sostenido que determinados elementos del juicio de reproche resultan susceptibles de comprobación, en atención a diversos factores, como el grado de inteligencia y la experiencia de la vida del autor. No obstante, el autor ha aclarado que no todo el contenido de la culpabilidad resulta susceptible de una comprobación empírica individualizada⁶⁵.

La discusión dogmática sobre la posibilidad de comprobar empíricamente la autodeterminación del comportamiento humano se ha enriquecido progresivamente a la luz de las investigaciones científicas. Particular impacto en la doctrina penal ha cosechado el experimento de LIBET, al haber sentado un precedente en la investigación sobre la consciencia y su correlato neuronal. En la doctrina penal española, diversos académicos han empleado los conocimientos en neurología para fundamentar la capacidad de autodeterminación el comportamiento (como base material de la culpabilidad), trasladando las conclusiones de los experimentos sobre la consciencia (incluido el de LIBET) al ámbito penal.

En el experimento de LIBET se demostraba que el ser humano ostentaba consciencia 200 milisegundos antes de su actuar motor. Aunque el proceso volitivo se inicia inconscientemente, el ser humano consciente ostenta la facultad de controlar el actuar y vetar el acto. URRUELA MORA encuadra este experimento en una concepción indeterminista-relativa de la realidad. El indeterminismo-relativo, que ya había sostenido WELZEL, acepta influencias en el comportamiento del sujeto, pero interpreta que los diferentes condicionantes no implican una decisión cerrada, sino que brindan la capacidad de decidir entre distintas posibilidades⁶⁶.

El autor señala que los hallazgos que brindan los experimentos en neurología y, particularmente el experimento de LIBET, demuestran que el libre albedrío no se fundamenta en poder iniciar un acto de forma voluntaria (al ser el inicio inconsciente), sino en la capacidad controlar la ejecución del acto. Las evidencias científicas

65 Vid. HENKEL, H. (1973) como se citó en CERESO MIR, J., "Culpabilidad y pena", *Anuario de derecho penal y ciencias penales*, tomo 33, fasc./mes 2, 1982, pp. 347-366., p. 362. A modo de ejemplo, HENKEL afirma que no podrá ser susceptible de comprobación si el autor mediante su voluntad podría superar las inhibiciones y resistencias, así como impulsos contrapuestos, que le impidieron obrar conforme al ordenamiento jurídico. Sin embargo, esta opinión no es unánime en la doctrina del Derecho penal. En sentido contrario, DÍEZ RIPOLLÉS sostiene que la libertad de actuación relevante para el derecho penal sí es susceptible de comprobación en el proceso penal. Vid. DÍEZ RIPOLLÉS (2002) como se citó en GÓMEZ MONT, M. G., "Neurociencia, responsabilidad subjetiva y violencia criminal", *Revista de Derecho Privado*, *op. cit.*, p. 38.

66 En un sentido similar, BECK destaca que debe aceptarse la contribución implícita inconsciente sobre las preferencias y disposiciones personales para la toma de decisiones. Sin embargo, lo decisivo es la capacidad del individuo de abstenerse de ella si lo consideramos necesario. La eficacia de la acción no debe depender de ningún "automatismo", sino que en todo caso estará sujeta al control propio para que se pueda considerar que la resolución de voluntad se ha adoptado libremente. Vid. BECK, B., *Ein neues Menschenbild? Der Anspruch der Neurowissenschaften auf Revision unseres Selbstverständnisses*, Mentis, Münster, 2013. p. 125.

demuestran empíricamente la existencia de un margen de actuación para llevar a cabo el acto (o evitarlo), lo que legitima el reproche de culpabilidad y permitiría responsabilizar a una persona por su conducta⁶⁷.

URRUELA MORA sostiene que los desarrollos en neurología permiten rebatir los argumentos científicos sobre los que históricamente se habían asentado los postulados deterministas y, además, otorgan un contenido propio a la libertad de voluntad sobre la que se ha fundamentado el reproche de la culpabilidad. La voluntad jurídico-penalmente relevante se encuadraría en una concepción indeterminista-relativa, pues el individuo asume la decisión de la que es responsable al adoptarla libremente⁶⁸.

La concepción del indeterminismo-relativo concibe la autodeterminación humano individual como capacidad de dirección de la conducta individual. La única circunstancia que permite legitimar el reproche en la culpabilidad reside en la voluntad, entendida jurídico-penalmente como la facultad de autodeterminar conscientemente el propio comportamiento. En palabras de URRUELA MORA, esta concepción “no supone la negación de causas o factores con incidencia en el comportamiento humano (edad, experiencia, medio ambiente, etc.), sino la consideración de que, a pesar de los mismos, el individuo concreto ante una situación dada, ostenta un campo de juego, un marco de libertad en el cual interactúa”⁶⁹.

Dentro de la doctrina penal española, PÉREZ MANZANO también ha interpretado los experimentos de LIBET y sus eventuales repercusiones en el plano de la culpabilidad. Particularmente, esta autora ha analizado la posibilidad de trasladar los experimentos en neurología al ámbito penal⁷⁰.

67 Vid. URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, op. cit., p. 69. En su tesis doctoral, el prof. URRUELA MORA destina un apartado a la fundamentación material de la culpabilidad desde una perspectiva empírico-normativa. En este apartado analiza la formulación de una concepción indeterminista-relativa del actuar humano individual en el plano empírico con base en la teoría del caos, el principio de incertidumbre y los actuales desarrollos en el ámbito de la neurología.

68 Vid. URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, op. cit., p. 70. Este autor también ha fundamentado su concepción indeterminista-relativa del actuar humano en otras investigaciones en neurología. Particularmente ha destacado el trabajo de WALTER sobre el concepto de autonomía natural, basado en la capacidad de dirigir el comportamiento de forma inteligente con arreglo a motivos, siendo éstos los originadores de nuestras acciones. Particularmente destaca sus investigaciones sobre el córtex prefrontal, como el área neuronal encargada de generar los posibles escenarios subsiguientes a la acción. Este planteamiento se encuadraría en la concepción indeterminista-relativa puesto que, aunque esté condicionado, brinda al ser humano la capacidad de decidir entre distintas posibilidades. Vid. WALTER (2002) como se citó en URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, op. cit., p. 70.

69 Vid. URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, op. cit. URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, op. cit., p. 71.

70 Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, en DEMETRIO CRESPO, E. (dir.), MAROTO CALATAYUD, M. (coord.), *Neurociencias y Derecho Penal. Nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad*, 2013, p. 473.

PÉREZ MANZANO asume que el experimento de LIBET, desde una óptica científica, contribuiría a una interpretación determinista del comportamiento humano. Esta autora ubica este experimento en el marco del materialismo reduccionista, en tanto que concluye que la mente es un producto del cerebro humano que se rige por las leyes causales de la naturaleza. Desde un punto de vista jurídico-penal lo relevante para PÉREZ MANZANO reside en corroborar si este experimento resulta trasladable al contexto normativo o, por el contrario, salva un margen para acogerse a interpretaciones no-deterministas de las decisiones conscientes⁷¹.

En primer lugar, PÉREZ MANZANO indica que se debe determinar cuál es la voluntad jurídicamente relevante para el modelo de Derecho penal, puesto que los diferentes estados mentales tendrán distintos correlatos de actividad neuronal⁷². En este sentido, distingue tres sentidos de voluntad o intención. El primer sentido se refiere a la voluntad de realizar una acción en un momento futuro, con independencia de que finalmente ésta se llevase a cabo. El segundo sentido de intención-voluntad abarca la voluntad de actuar en un momento presente, sin precisar tampoco que la acción se lleve a cabo. El tercer sentido de la intención alude a la voluntad de actuar que genera el movimiento del cuerpo y le acompaña inherentemente durante el mismo⁷³.

De las tres modalidades expuestas, la tercera es la única voluntad jurídico-penalmente relevante. La primera modalidad únicamente influiría en la calificación de la conducta como “premeditada”, que no condiciona que la acción sea dolosa y tampoco agrava la misma. La segunda modalidad tampoco posee relevancia jurídico-penal, pues la mera intención en el presente sin que sea aparejada con una manifestación externa no repercute en la calificación penal⁷⁴.

71 Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 473-480.

72 Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, p. 480.

73 Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 480-482. Este último sentido es lo que Searle ha denominado la “intención en la acción”. Vid. SEARLE (2003) como se citó en PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 480-482.

74 Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 480-482. En similares términos, DEMETRIO CRESPO afirma que hay resoluciones de voluntad que no se materializan en la acción (irrelevantes desde un punto de vista jurídico-penal) y acciones que no precisan una intención previa, así como una zona gris intermedia entre ambas situaciones. Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, pp. 13-14. La relevancia de la “voluntad” en el plano de la culpabilidad dependerá de cuál a los tres sentidos anteriormente expuestos de voluntad se esté haciendo alusión. Si se interpreta que la “voluntad” únicamente desempeña un papel relevante en la elección, preparación y dirección de acciones complejas, la presencia de ésta no sería requisito para que una acción se considere voluntaria jurídico penalmente. DEMETRIO CRESPO aclara que la autoatribución de acciones por desarrollar el sentimiento que las reconoce como propias resulta engañosa. A modo de ejemplo se pueden destacar los supuestos de hipnosis, donde el autor lleva a cabo movimientos en un estado de trance hipnótico en la creencia de que éstos son intencionados.

La voluntad de actuar en el presente *stricto sensu* no adquiere relevancia jurídica sin la realización del comportamiento deseado por el sujeto, pues la intención puede ser revocada sin que se produzca la realización de la acción dolosa. En sentido contrario, el individuo es capaz de realizar acciones dolosas espontáneamente en ausencia de una deliberación racional previa⁷⁵. PÉREZ MANZANO sostiene que la consciencia ni necesariamente precede a la acción, ni resultaría necesaria su existencia para calificar la acción como voluntaria o intencional. En consecuencia, no resulta necesario que exista una actividad neuronal que se correlacione con la preparación del movimiento⁷⁶.

Esta autora ha señalado que si el estado mental de “intención” que se requiere para atribuir voluntariedad a las acciones humanas es la intención en la acción, el experimento de LIBET sería “absolutamente irrelevante” en un sentido jurídico-penal. Además, PÉREZ MANZANO crítica la metodología sobre la que se lleva a cabo el experimento por haber podido generar estados mentales que distorsionasen la medición por la forma en la que se dan las instrucciones de actuación⁷⁷.

Finalmente, PÉREZ MANZANO ha criticado que el experimento de LIBET, bajo las propias premisas que emplea, no permitiría diferenciar neuronalmente entre las acciones conscientes e inconscientes. Se suma a la crítica que ya se había apuntado desde un sector de la comunidad científica, para quienes el experimento de LIBET no permite afirmar el inicio o dominio no-consciente de la decisión, sino simplemente que en la toma de decisiones se producen actividades neuronales realizadas sin consciencia⁷⁸. Sobre esta cuestión, HAGGARD y SINGER han señalado que la voluntad no podría considerarse como un “acto aislado” de la consciencia, sino que sería el resultado de “complejos procesos cerebrales parcialmente conscientes

75 De hecho, tras meditarlo el sujeto se arrepiente de haber actuado de esa determinada forma y, sin embargo, la acción realizada se califica como dolosa. *Vid.* PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 480-482. No cabe confundir este tipo de acciones con los movimientos reflejos, que ni si quiera constituyen acción. Los movimientos reflejos que se desencadenan en sentido estricto por estímulos del sistema nervioso no poseen relevancia jurídico-penal, sin que pueda responsabilizarse a la persona que los padece. En contraposición, en las acciones anteriormente expuestas, aunque no han requerido una intención previa, el sujeto es consciente de la misma durante su ejecución e identifica que han sido originadas por su propia voluntad.

76 *Vid.* PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, p. 482.

77 *Vid.* PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 481-482. DEMETRIO CRESPO también critica la metodología del experimento de LIBET, considerando que no permite extraer conclusiones deterministas en el ámbito penal. El Derecho penal atiende a cursos causales complejos, por lo que no resulta trasladable un experimento de laboratorio con movimientos mínimos previamente determinados. *Vid.* DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, p. 22.

78 *Vid.* PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, p. 488.

y parcialmente inconscientes que se retroalimentan generando sistema de progresiva complejidad”⁷⁹. En consecuencia, el experimento de LIBET resultaría superfluo desde un punto de vista jurídico-penal.

En conclusión, la voluntad jurídico-penalmente será aquella que otorgue al ser humano la capacidad autodeterminar conscientemente su comportamiento. La discusión dogmática se ha centrado sobre la posibilidad de atribuir a este concepto normativo una base empírica sobre la que fundamentar el reproche penal. A la luz de los experimentos en neurología, un sector de la doctrina penal ha atribuido al ser humano la capacidad de controlar la ejecución de sus actos, aun cuando se reconozca la influencia del inconsciente en la adopción de determinados comportamientos. Este sector adoptaría una concepción indeterminista-relativa al atribuir una facultad constatada de controlar y vetar determinadas acciones, rechazando las conclusiones deterministas que algunos neurólogos habrían atribuido a los citados experimentos.

Otro destacable sector doctrinal directamente ha rechazado emplear los citados experimentos en neurología en el ámbito penal por la metodológica empleada. En opinión de estos autores, la “consciencia” estudiada en estos experimentos no podría emplearse para determinar la voluntad jurídico-penalmente relevante. En consecuencia, rechazan también la interpretación determinista de éstos, puesto que en ningún caso se podría llegar a afirmar el inicio o dominio no-consciente de la decisión, sino sólo la producción de actividades neuronales realizadas sin consciencia.

Por lo tanto, diversos autores han rechazado la traslación de consideraciones deterministas al ámbito penal derivadas de los experimentos neurológicos. La voluntad jurídico-penalmente relevante no queda abarcada por estos experimentos, pues se proyecta en la ejecución de cursos causales complejos y no en experimentos de laboratorio preprogramados. La única conclusión trasladable al ámbito penal, aceptando la validez metodológica de estos experimentos, es que el ser humano dispone de una capacidad de vetar sus acciones que le otorgaría un domino fáctico sobre su propio comportamiento. Lejos de negarla, estos experimentos sirven para fundamentar empíricamente la capacidad de autodeterminar el comportamiento de forma consciente, dotando al reproche de una base fáctica.

79 Vid. HAGGARD (2008)/SINGER (2010) como se citaron en PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 488. También se ha criticado la forma en la que se desarrolla el experimento de LIBET. PÉREZ MANZANO señala que su planteamiento puede haber producido “estados mentales artificiales” que distorsionarían la medición. Esto se debe a que el potencial de disposición se trataría de un correlato neuronal del estado de alerta del cerebro al focalizar su atención en la acción exigida por el experimento. Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 481.

4. IMPACTO DE LAS INVESTIGACIONES NEURONALES EN LA DOGMÁTICA PENAL

En las últimas décadas la neurobiología ha adquirido una notable influencia en la esfera pública. Esta disciplina científica provee de una base de métodos, técnicas y descubrimientos que permite medir las actividades del cerebro humano. Este conocimiento ha sido considerado en el ámbito jurídico-penal⁸⁰.

La principal aportación de las neurociencias al Derecho penal ha consistido en replantear la imputabilidad de las personas en situación de “normalidad” con el propósito construir un modelo penal más humanizador. Sin embargo, diversos autores aspiran a expandir el alcance del conocimiento neurocientífico a estratos superiores del Derecho penal. Bajo la premisa de que el comportamiento criminal podría ser pronosticado con cierta rigurosidad, un sector de la doctrina penal ha planteado una reformulación del modelo de responsabilidad penal, obviando la categoría dogmática de la culpabilidad. Este nuevo modelo, que fundamentaría la pena en criterios estrictamente preventivos, habría sido claramente influenciado por los autores “neurodeterministas”.

La elaboración pronósticos sobre el comportamiento delictivo también ha planteado debates sobre la actual configuración de la imputabilidad, como elemento integrante de la culpabilidad. Los denominados “biomarcadores de la peligrosidad”, que supuestamente permitirían predecir la aparición de comportamientos violentos de los sujetos imputables, han cuestionado el actual modelo excepciones de la inimputabilidad y la semiimputabilidad.

En los siguientes apartados se expondrán las problemáticas surgidas como consecuencia de pretender conciliar la realidad jurídica con los nuevos desarrollos de la neurología y genética.

4.1. Neurodeterminismo y comportamiento humano

En el año 2004, un grupo de investigadores alemanes realizó un controvertido manifiesto en el que afirmaban categóricamente que se había demostrado que las acciones humanas están determinadas por la actividad neuronal y, en consecuencia, la libertad de voluntad es una mera ilusión⁸¹. Esta publicación adquirió una notable relevancia tanto entre la comunidad científica como en la doctrina penal alemana, puesto que implícitamente cuestionaba la legitimidad del actual modelo de Derecho penal.

80 *Vid.* MARKOWITSCH, H. J., STANILOIU, A., “Gehirn und Gewalt. Der determinierte Täter”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*. Mentis, Paderborn, 2012, pp. 59-60.

81 *Vid.* ELGER et al., “Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung”, *op. cit.*, pp. 30-37.

Los firmantes del manifiesto, así como otros académicos que lo avalan, se adscribieron a diferentes modelos de determinismo científico que se engloban en la corriente denominada “Neurodeterminismo”⁸². En esta línea de pensamiento se rechaza la concepción tradicional de la libertad de voluntad y se pretenden emplear los conocimientos sobre la estructura y la actividad cerebral para determinar las bases fisiológicas del comportamiento humano. Sin embargo, los planteamientos de esta corriente distan de ser homogéneos, especialmente en relación al modelo de responsabilidad penal⁸³.

Siguiendo los experimentos de LIBET, la corriente neurodeterminista ha sostenido que la consciencia es una experiencia subjetiva, fruto de la actividad del cerebro en permanente interacción con la información que recibe de su entorno⁸⁴. Estos académicos coinciden en el rechazo al concepto del “Yo” como órgano ejecutivo central que controla los procesos evolutivos.

El cerebro humano y el de los animales presenta una fuerte asimetría en tanto que, a diferencia de los animales, el ser humano toma decisiones en apariencia independientes de los comportamientos concretos disponibles⁸⁵. Sin embargo, la corriente neurodeterminista cuestiona que dichas actitudes sean tomadas desde una voluntad consciente genuina. La mayoría de las actuaciones individuales forman parte de una cadena de acciones. Aunque la decisión inicial haya sido parcialmente consciente, cada uno de los componentes que integran esa cadena son derivados de procesos inconscientes que proceden de nuestro sistema nervioso. Además, bajo la toma de decisiones conscientes aparentemente libres subyacen actitudes y valoraciones inconscientes y preconscious⁸⁶.

En este sentido, el neurobiólogo ROTH ha afirmado que las decisiones ocurren en el sistema límbico antes de que se puedan percibir conscientemente. El “Yo consciente” se trata de una ilusión producida por la actividad de la amígdala, el hipocampo y el nudo ventral y dorsal⁸⁷. Las decisiones racionales que adopta el ser humano

82 Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 240.

83 Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 240.

84 Vid. FEIJOO SÁNCHEZ, B., “El Derecho penal de la culpabilidad ante el neurodeterminismo”, en GÓMEZ MARTÍN, V. (dir.), BOLEA BARDÓN, C. (dir.), GALLEGO SOLER, J. I. (dir.), HORTAL IBARRA, J. C. (dir.), JOSHI JUBERT, U. (dir.), VALIENTE IVÁÑEZ, V. (coord.), RAMÍREZ MARTÍN, G. (coord.), *Un modelo integral de Derecho penal. Libro homenaje a la profesora Mirentxu Corcoy Bidasolo*, Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, Madrid, 2022, p. 604.

85 Vid. KOTCHOUBEY, B., BIRBAUMER, N., “Lernen von Freiheit. In welchem neurobiologischen Sinne können Handlungen frei und verantwortlich sein?”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (Ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, 2012, pp. 115-126.

86 Vid. KOTCHOUBEY, B., BIRBAUMER, N., “Lernen von Freiheit. In welchem neurobiologischen Sinne können Handlungen frei und verantwortlich sein?”, *op. cit.*, pp. 115-126.

87 Vid. ROTH (2003) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 240.

vendrán determinadas por la intervención del sistema emocional no consciente. La memoria del individuo sobre sus experiencias previas, que actúa inconscientemente, será la que condicione nuestra toma de decisión. En consecuencia, las valoraciones racionales que determinan nuestras decisiones no son plenamente conscientes, por lo que las decisiones racionales en todo caso serán fruto de la interacción entre lo consciente y lo inconsciente⁸⁸.

El neuropsicólogo SINGER no considera que se deba diferenciar la forma en la que interpretamos el funcionamiento del sistema nervioso de los animales con respecto al de las personas. Igual que los animales, el comportamiento humano vendría determinado por el sistema nervioso, siendo la percepción de poseer libre voluntad el resultado de procesos constructivos producidos en nuestro sistema nervioso⁸⁹.

PRINZ afirma que, pese a que el ser humano se perciba como la primera causa determinada de la decisión de actuar, este fenómeno sería una construcción teórica que no guarda relación con la realidad empírica demostrable⁹⁰. La autopercepción humana se equivoca sobre la determinación del comportamiento, pues “no hacemos lo que queremos, sino que queremos lo que hacemos”. Este efecto es una consecuencia de la interacción entre el sistema productor de acciones y el sistema consciente de la interpretación. Los procesos subconscientes dirigen la acción, siendo la tarea de la mente consciente interpretar y justificar la acción realizada⁹¹.

En la comunidad científica española, RUBIA VILA ha seguido la línea de los citados académicos alemanes, posicionándose en contra de la libre voluntad. La voluntad

88 Vid. MERKEL/ROTH (2008) como se citó en Vid. PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, pp. 492. ROTH ha descrito el proceso de autoatribución de las acciones conscientes como consecuencia de la coexistencia del sentimiento de ego y el impulso. La voluntad sigue al deseo y la acción sigue a la voluntad, percibiendo este proceso como una consecuencia causal. La argumentación de ROTH se fundamenta parcialmente en los experimentos de LIBET y la importancia de los procesos subconscientes en la toma de decisiones. ROTH concluye, atendiendo a los experimentos de LIBET, que la decisión consciente de actuar no desencadena el potencial de preparación en el sentido de causalidad clásica, pues la decisión final de actuar únicamente se vuelve consciente 200 milisegundos antes de llevarla a cabo. Vid. RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*, *op. cit.*, p. 185-197.

89 En última instancia, el comportamiento dependerá de los procesos cerebrales anteriores a la acción, siendo éstos a su vez condicionados por multitud de factores epigenéticos. Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, p. 10; SINGER (2004) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 241.

90 Vid. PRINZ (2004) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, p.7.

91 Sobre esta cuestión, RUSKE critica que PRINZ no explica cómo se crea la impresión de control sobre la acción. Vid. RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*, *op. cit.*, p. 179.

se reduce a una mera impresión subjetiva, siendo la percepción de libre albedrío un fenómeno ilusorio. El comportamiento humano se podría explicar íntegramente por las leyes de causalidad deterministas que rigen el mundo material. RUBIA VILA destaca cómo la inexistencia de la libre voluntad afecta a las bases de la civilización humana, construida sobre los conceptos de responsabilidad, imputabilidad o culpa⁹².

Sin embargo, esta corriente doctrinal se ha topado con la problemática de configurar un modelo de responsabilidad funcional coherente con la concepción determinista de la naturaleza humana. Los académicos han formulado múltiples propuestas en relación a esta cuestión. En general, éstos pretenden reformular el modelo de responsabilidad penal orientándolo a la peligrosidad criminal y la prevención especial. En coherencia con su planteamiento, se pretende sustituir el actual modelo basado en la culpabilidad y la retribución por un modelo de peligrosidad criminal en que se implementen progresivamente los conocimientos adquiridos sobre el funcionamiento del desarrollo humano⁹³.

En esta línea, diversos autores, mediante estudios neurológicos, han pretendido correlacionar las actitudes de los delincuentes violentos reincidentes con determinadas anomalías o alteraciones estructurales o funcionales⁹⁴. La capacidad explicativa de los análisis con respecto al comportamiento criminal de estos individuos ejemplificaría la utilidad que posee el enfoque en la peligrosidad criminal y la prevención individual sobre la base de los desarrollos en la neurobiología.

4.2. Aplicaciones de la neurobiología y la genética en la predicción de la peligrosidad

Diversas disciplinas científicas han procurado explicar la forma en la que se comportan los individuos en sociedad. Dado que las ciencias naturales han sido capaces de explicar con precisión el funcionamiento del cuerpo humano, un sector del ámbito científico se plantea la posibilidad elaborar, con cierta precisión, pronósticos de criminalidad sobre los sujetos imputables.

92 Vid. RUBIA VILA (2009) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 241.

93 Vid. FEIJOO SÁNCHEZ, B. J., “Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa?”, *Indret: Revista para el análisis del Derecho*, 2011, p. 7. A modo de ejemplo, SINGER inicialmente había propuesto sustituir la culpa subjetiva, basada en un concepto de libertad cuestionable, por el grado de severidad de la conducta desviada. Vid. SINGER (2005) como se citó en RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*, *op. cit.*, p. 209. Sin embargo, sobre esta cuestión, se ha criticado que la única alternativa a la que se acogen las corrientes neurocientíficas sería la instrumentalización del ser humano, al no otorgar a ni a los sujetos imputables la capacidad de ser responsables. Vid. FEIJOO SÁNCHEZ, B. J., “Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa?”, *op. cit.*, p. 43.

94 Vid. FEIJOO SÁNCHEZ, B. J., “Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa?”, *op. cit.*, p. 7.

Históricamente, la capacidad de pronosticar el comportamiento criminal ha despertado el interés de un sector de la doctrina penal. En las últimas décadas, el aumento de la preocupación social por la comisión de crímenes violento ha puesto el foco en la prevención delictiva. Diversos autores han optado por fundamentar la pena con base en criterios preventivos⁹⁵. Esta reformulación sitúa el foco en el pronóstico de criminalidad, obviando la función que ha desempeñado la culpabilidad como categoría dogmática asentada en la teoría del delito. En el actual modelo de Derecho penal, el principio de culpabilidad se ha erigido como uno de los “ejes cardinales” del Derecho penal moderno en un Estado democrático, en tanto que la culpabilidad constituye el fundamento y límite de la pena⁹⁶. Al vaciar de contenido la culpabilidad por la deslegitimación del juicio de reproche, algunos autores han optado por eludir esta categoría dogmática y fundamentar la pena únicamente en la prevención. El *quantum* de la pena no podía exceder la medida de culpabilidad, pues por su carácter retrospectivo, la sanción debía atender a los hechos cometidos. Al eludir esta categoría dogmática, quienes fundamentan la pena en criterios preventivos no poseen ningún referente para determinar la medida de la pena. En consecuencia, estos autores se han visto en la problemática de establecer un método fiable que les permita elaborar pronósticos de criminalidad con relativa rigurosidad.

Algunos académicos han recurrido a la biología para obtener indicadores que permitan elaborar un pronóstico fiable sobre la comisión de crímenes violento. En el ámbito académico, estos indicadores han sido denominados como “biomarcadores de la peligrosidad criminal”. Dentro de la biología, diversas disciplinas han pretendido elaborar pronósticos fiables sobre la adopción de comportamientos violentos. En este apartado, se atenderá a las aportaciones provenientes de la neurobiología y la genética sobre esta cuestión.

La neurobiología permite comprender el funcionamiento de las redes neuronales. En el plano naturalístico, el comportamiento humano podría ser explicado íntegramente por la red de conexiones neuronales que se producen en el sistema nervioso. Al considerar que el comportamiento humano puede ser objeto de un pronóstico riguroso, se han elaborado diversos estudios destinados a identificar aquellos sujetos propensos a la comisión de crímenes violentos con el propósito de colaborar en la prevención de la criminalidad mediante la predicción de la peligrosidad y la identificación y control de los sujetos que presenten estas características⁹⁷.

95 Vid. URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, pp. 266-269.

96 Vid. URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, *op. cit.*, p. 269.

97 Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, 2019, p. 43. Pese a la percepción de dirigir acciones conscientemente, la conducta de los seres humanos obedecería estrictamente a la causalidad biológica del sistema nervioso. Bajo esta premisa, carecería de sentido realizar un juicio de reproche sobre los sujetos imputables, al no haber dispuesto éstos tampoco de una voluntad genuinamente libre. Consecuentemente, los sujetos imputables se categorizarían en función de la peligrosidad criminal, superando así la categoría dogmática de la peligrosidad criminal.

En el ámbito de la neurología, algunos investigadores han correlacionado la morfología y activación de determinadas áreas cerebrales con la predisposición a cometer delitos. Estas áreas cerebrales concretas se han pretendido catalogar como “biomarcadores de la peligrosidad criminal”. En última instancia, estos estudios pretenden obtener un riesgo estadístico sobre la reincidencia delictiva con base en la arquitectura cerebral de los sujetos analizados. En el presente apartado se analizará correlación de la amígdala, del córtex prefrontal y del córtex del cíngulo anterior con la conducta criminal y la reincidencia⁹⁸.

La amígdala ha sido considerada como la autoridad de control y de seguimiento de emociones en el sistema nervioso, pues desempeña funciones importantes en el procesamiento de las emociones, evaluación emocional de los estímulos perceptivos, así como en el acoplamiento de emociones y contenidos de la memoria, procesos de aprendizaje (como el condicionamiento) y ciertos aspectos del comportamiento social⁹⁹. A efectos de anticipar la comisión de crímenes violentos, se debe destacar que la morfología y activación de la amígdala condicionan la propensión al comportamiento antisocial crónico, así como determinados rasgos de la psicopatía. Diversos estudios han pretendido correlacionar la comisión delictiva con esta área neuronal, acreditándose la conexión entre una amígdala de volumen reducido con la aparición de agresividad y rasgos psicopáticos entre la infancia y la adolescencia¹⁰⁰.

Igualmente, numerosos estudios han pretendido analizar la influencia del córtex prefrontal y del córtex del cíngulo anterior en la aparición del comportamiento criminal. Por un lado, las disfunciones del córtex prefrontal se han vinculado históricamente con la comisión de crímenes violentos¹⁰¹. Numerosas investigaciones han pretendido vincular la afección en esta zona con los trastornos neurológicos al provocar deficiencias en el control del “cerebro emocional”¹⁰². Por otro lado, el córtex del cíngulo anterior se ha empleado como biomarcador de la peligrosidad

98 Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, op. cit., p. 138.

99 Vid. MARKOWITSCH, H. J., STANILOIU, A., “Gehirn und Gewalt. Der determinierte Täter”, op. cit., pp. 42-51.

100 Vid. GÓMEZ MONT, M. G., “Neurociencia, responsabilidad subjetiva y violencia criminal”, *Revista de Derecho Privado*, op. cit., p. 15; JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, op. cit., p. 142.

101 Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, op. cit., p. 158. Entre las funciones mentales que se encuentran formalizadas en el córtex prefrontal se pueden destacar la anticipativa, la selectiva, la capacidad de suprimir la respuesta, de control de impulsos y de concentración, así como la de recordar tareas ya realizadas. En consecuencia, aquellos pacientes que presentan lesiones importantes del córtex prefrontal muestran un síndrome clínico típico, con limitaciones en la capacidad del pensamiento estratégico. De esta forma, una vez realizan planes, resulta casi imposible alterarlos. Vid. URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, op. cit., p. 68.

102 Vid. OSTROSKY (2011) como se citó en GÓMEZ MONT, M. G., “Neurociencia, responsabilidad subjetiva y violencia criminal”, *Revista de Derecho Privado*, op. cit., p. 15.

dada la correlación de esta región cerebral con el conflicto y el manejo de situaciones estresantes¹⁰³.

No obstante, se ha discutido la rigurosidad de emplear este tipo de “marcadores biológicos” para prevenir la comisión delictiva. No se puede elaborar un pronóstico de peligrosidad criminal empleando estos “biomarcadores”, en tanto que resulta imprescindible la obtención de evidencias fiables e irrefutables que permitan delimitar esto con cierta rigurosidad.

Pese a que diversas investigaciones habrían llegado a vincular estadísticamente estos indicadores con el desarrollo de la conducta criminal, la correlación establecida no implica un condicionamiento absoluto para los individuos que presentan esos caracteres. En el estado actual de la ciencia, estos marcadores únicamente se correlacionan genéricamente con el desarrollo de la conducta criminal, sin posibilidad de efectuar un pronóstico prospectivo que permita fundamentar con una mínima precisión la medida de la pena. En consecuencia, especialmente discutibles resultan las tesis que abogan por la existencia de un determinismo biológico que permite predecir el comportamiento humano en el plano social.

Un sector de la comunidad científica ha indicado que las condiciones en las que se desarrolla la persona son el determinante del comportamiento humano en última instancia¹⁰⁴. Esta premisa dificultaría la capacidad de elaborar un pronóstico de criminalidad riguroso, al no depender de la predisposición biológica del sujeto, sino de sus condiciones ambientales. En este sentido, diversos estudios neurobiólogos han destacado que el ambiente en el que se desarrollan los individuos configura morfológicamente las áreas neuronales, especialmente la amígdala, cuya plasticidad se ha probado empíricamente¹⁰⁵.

103 Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, op. cit., p. 167. DEMETRIO CRESPO también ha advertido esta situación. El autor destaca que diversos estudios han puesto de manifiesto que los criminales violentos padecen con mayor frecuencia déficit cerebrales en el área prefrontal y el córtex orbito-frontal y cingular anterior, así como en el córtex temporal y en las regiones límbicas. La afección de estas regiones reduce el control de los impulsos, lo que condicionaría su conducta agresiva. Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, op. cit., p. 22.

104 A modo de ejemplo, aquellos individuos que han padecido abuso físico o aquellos que se han desarrollado en familias con bajo nivel socio-económico presentaban un desarrollo diferente de la amígdala al padecer esta circunstancia, resultando en volúmenes de la amígdala más reducidos. Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, op. cit., p. 138-144.

105 Igualmente, aunque resulta innegable que la estructura y funcionalidad reducida de la corteza prefrontal se vincula con el comportamiento antisocial, en la mayor parte de casos la explicación de dicho comportamiento no reside exclusivamente en dicha afección, sino que puede obedecer a que éstos presenten otras áreas neuronales alteradas, lo que podría haber condicionado la conducta criminal. Por lo tanto, atender exclusivamente a la estructura y funcionalidad de la corteza prefrontal implicaría una simplificación del funcionamiento del sistema nervioso. En consecuencia, la correlación en este caso no resulta concluyente. Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, op. cit., pp. 159-161.

No puede concluirse que los biomarcadores permitan determinar rigurosamente la tendencia a adoptar un comportamiento criminal, siendo la plasticidad neuronal que experimenta un individuo en el desarrollo de su vida lo que verdaderamente desencadena las conductas criminales. Por lo tanto, actualmente debe rechazar cualquier tentativa de construir un modelo penal preventivo fundamentado en el pronóstico que ofrecen los biomarcadores de la peligrosidad criminal.

En el ámbito de la genética se ha reproducido el debate en similares términos, en tanto que un sector de la comunidad científica ha vinculado la tendencia a la agresividad con la predisposición genética de los individuos. El concepto “gen de la conducta” ha sido acuñado en diversos artículos y trabajos científicos para referirse a la correlación estadística de determinados genes con la aparición de comportamientos violentos e, incluso, de aptitudes criminales¹⁰⁶. Esta cuestión ha adquirido una notable repercusión académica a raíz del empleo de informes genéticos por parte de la jurisprudencia italiana para reconocer disminuciones en la capacidad de los sujetos de actuar voluntariamente, asociado con casos de inimputabilidad.

En el año 2009, la Corte de Apelación de Trieste fue pionera en el empleo de informes genéticos para acreditar la imputabilidad individual. La sentencia constituyó una absoluta novedad en el ámbito jurisprudencial, en tanto que imponía una reducción de condena a la persona imputada, entre otros factores, por presentar anomalías en cinco genes vinculados al comportamiento criminal. Esta sentencia aceptó que la constitución genética pudiera empelarse como base fáctica sobre la que admitir una exención parcial de responsabilidad¹⁰⁷. La predisposición genética del individuo “indicaba” que éste era una persona especialmente reactiva en términos de agresividad ante situaciones de estrés, reconociéndose un “vicio parcial de la mente” que implicaría una reducción de la pena¹⁰⁸.

106 Vid. URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica. Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009”. *Revista de derecho y genoma humano: genética, biotecnología y medicina avanzada*, n.º 32, 2010, p. 168. En este sentido, la posesión de determinadas variables alélicas se ha pretendido vincular con una mayor probabilidad de presentar comportamientos agresivos, asociales o violentos.

107 Vid. URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica. Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009”, *op. cit.*, p. 180.

108 Vid. ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *Anuario de derecho penal y ciencias penales*, tomo 68, fasc/mes 1, 2015, p. 347. En el Código Penal italiano, el “*vizio di mente*” había sido considerado como un estado psíquico deficiente, que derivado de una situación de enfermedad, podía excluir la capacidad de entender o de querer, como fundamento de la exclusión de responsabilidad penal o de la atenuación de la misma. El vicio parcial de la mente, regulado en el artículo 89 del CP italiano, abarca aquellos estados psíquicos deficientes en los que la capacidad del sujeto para entender o querer se encuentra mermada. A diferencia del vicio total de la mente, que exige la exclusión de estas facultades, para considerar un vicio parcial de la mente la citada capacidad del sujeto deberá estar disminuida en gran medida. Consecuentemente, se justificaría la atenuación de la pena. Vid. MATEO AYALA, E. J., *La eximente de anomalía o alteración psíquica en el código penal español*, Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza, 2002, pp. 505-513

De los cinco genes que se vincularon con el comportamiento violento en el citado caso, se ha destacado el papel del gen responsable de la codificación del neurotransmisor responsable de la metabolización de la enzima “monoamina oxidasa A” (MAO-A)¹⁰⁹. En diversos estudios se ha acreditado la correlación de este gen con la aparición de comportamiento violentos. Particularmente, se ha señalado que aparecen las conductas antisociales cuando hay bajos niveles de la enzima MAO-A¹¹⁰. Atendiendo al patrimonio cromosómico del imputado, considerado como vulnerable ante situaciones de estrés, la Corte de Apelación de Trieste aplica una reducción de pena por “vicio parcial de la mente”¹¹¹.

Pese al optimismo despertó la sentencia entre algunos sectores de la comunidad científica la citada sentencia, la Corte de Apelación no emplea la base genética del individuo como elemento probatorio único para acreditar la situación de semiimputabilidad, sino que se trata de un elemento que añade fiabilidad al diagnóstico del sujeto¹¹². En este sentido, URRUELA MORA destaca que no resulta suficiente constatar una determinada configuración genética para reducir la responsabilidad de los sujetos, sino que debe darse un paso ulterior comprobando si en el caso concreto la configuración genética favoreció el desencadenamiento de una respuesta agresiva al reducir la capacidad de comprender la ilicitud del hecho. Respecto a la citada sentencia de la Corte de Apelación, este autor ha señalado que los estudios genéticos no permiten alcanzar conclusiones de forma unilateral y acrítica de la manera en la que lo realizó el órgano juzgador¹¹³.

El ser humano es el resultado de factores genéticos y ambientales. Las condiciones ambientales en las que se desarrollan las personas y los procesos epigenéticos que estas condiciones generan condicionan decisivamente el comportamiento¹¹⁴. No se puede catalogar un determinado gen como “gen de la conducta” (menos aún “gen

109 Vid. URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica. Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009”, *op. cit.*, p. 181.

110 Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, *op. cit.*, p. 178.

111 Vid. Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, de 18 de septiembre de 2009.

112 Vid. URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica. Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009”, *op. cit.*, p. 182.

113 Vid. URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica. Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009”, *op. cit.*, p. 184.

114 Cabe aclarar que la epigenética estudia los cambios en la expresión de los genes. Particularmente analiza si estos cambios son provocados por factores o experiencias ambientales sin provocar ningún cambio en la secuencia del ADN. Vid. MARKOWITSCH, H. J., STANILOIU, A., “Gehirn und Gewalt. Der determinierte Täter”, *op. cit.*, pp. 51-54. En el caso de los delincuentes violentos habituales, la plasticidad infantil se reduce notablemente desde una etapa temprana. Esto se debe tanto a la predisposición genética, como a los daños neuronales que haya padecido (antes o después del nacimiento) o los traumas psicológicos.

de la agresividad”), en tanto que el desarrollo del comportamiento humano depende de numerosos genes y del dinámico proceso en el que éstos se relacionan con su entorno¹¹⁵.

Con el estado actual de los conocimientos científicos, no se puede concluir que determinados genes produzcan comportamientos agresivos mediante una relación causal estricta. Actualmente no es posible pronosticar el comportamiento humano sobre la presencia de determinadas variables alélicas¹¹⁶. En este sentido, URRUELA MORA descarta la posibilidad de caer en un determinismo neolombrosiano de corte genético, puesto que no existe una base científica fiable que lo avale de ninguna forma¹¹⁷.

Diversas escuelas de la Ciencia del Derecho penal han pretendido correlacionar la criminalidad con factores biológicos, lo que implicaría un cambio radical en la orientación actual del modelo basado en la culpabilidad. En última instancia, esta redefinición de esta categoría dogmática implicaría establecer medidas de seguridad que intervinieran sobre la base biológica de la conducta delictiva. Precisamente el indeterminismo relativo otorga a los individuos capacidad de autodeterminación humana individual, bajo la premisa de que la voluntad humana no se encuentra determinada por datos neurobiológicos o genéticos¹¹⁸. Esta premisa se sustenta a partir de los conocimientos empíricos existentes, por cuanto ni los biomarcadores apuntados ni la predisposición genética permiten realizar juicios de pronóstico fiables sobre el comportamiento humano, siendo la conducta humana condicionada esencialmente por los factores ambientales en los que se desarrollan los individuos¹¹⁹.

115 Algunos académicos incluso han sostenido que la criminalidad social se transmite genéticamente. Sin embargo, la heredabilidad calcula la variación entre los individuos de una misma población, no así los procesos causales de dicha población. En definitiva, no resultaría útil para realizar pronósticos, aunque fueran de la misma población. *Vid.* JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro) ciencia: una interacción desorientada*, *op. cit.*, pp. 171-184. A modo de ejemplo, sería un error pretender establecer una relación objetiva entre bajos niveles de la enzima MAO-A y la conducta criminal como se ha pretendido. La correlación entre estos dos factores no es estricta y, en consecuencia, no se puede afirmar con certeza que quien presente determinados genes considerados como “peligrosos” vaya a desarrollar actitudes delictivas. De hecho, otros estudios no han acreditado correlación entre la MAO-A y el desarrollo de la conducta antisocial.

116 *Vid.* ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *op. cit.*, p. 348.

117 *Vid.* URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica (Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009)”, *op. cit.*, p. 185.

118 *Vid.* URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica (Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009)”, *op. cit.*, pp. 186-188.

119 En el plano social, la experiencia de sentirse libre y responsable de las acciones cometidas se prioriza frente a las ciencias naturales que aspiran a demostrar que la decisión adoptada ha sido predeterminada. ROMERO FLORES ha destacado el carácter utilitarista de este modelo, puesto que permite orientar el comportamiento humano hacia la idea de lo que se considera justo, en vez de atribuir el comportamiento humano a reacciones mecánicas autómatas. *Vid.* ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *op. cit.*, p. 349. Por otro lado, pese a que las neurociencias han demostrado notables avances en la descripción del funcionamiento del sistema nervioso, la complejidad del cerebro humano y el elevado número de interconexiones neuronales imposibilita

Sobre esta cuestión, OSTROSKY ha afirmado que el ser humano nace con disposición y sentimientos básicos que son modificables conforme a la experiencia para producir conductas socialmente adecuadas. Por lo tanto, el aprendizaje, los traumas y la forma de socializar son los factores que restringen o potencian los rasgos de personalidad antisocial¹²⁰. Por consiguiente, para asegurar el sano desenvolvimiento de los individuos en la sociedad deberían garantizarse unas condiciones de desarrollo adecuadas¹²¹.

Por consiguiente, las disciplinas científicas no han permitido elaborar predicciones del comportamiento humano que pronostiquen con rigurosidad su comportamiento. Sus aportaciones no alcanzan a sustituir la valoración clínica y del comportamiento del sujeto, sino que se integran en ella para comprobar su capacidad de “entender y querer” con la finalidad de aumentar la fiabilidad de la prueba científica en el proceso penal¹²². Las comprobaciones empíricas se emplearán en la categoría

una explicación íntegra del intercambio de información entre las neuronas. Vid. JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, *op. cit.*, p. 47.

120 Vid. OSTROSKY (2011) como se citó en GÓMEZ MONT, M. G., “Neurociencia, responsabilidad subjetiva y violencia criminal”, *Revista de Derecho Privado*, *op. cit.*, p. 16.

121 Especialmente, el desarrollo infantil resultará determinante, puesto que una infancia negativa activaría los genes que tienen efectos desfavorables sobre el desarrollo en sociedad, siendo complicado “desactivarlos” nuevamente. Vid. MARKOWITSCH, H. J., STANILOIU, A., “Gehirn und Gewalt. Der determinierte Täter”, *op. cit.*, pp. 51-54. Incluso en estos casos, ROTH destaca que puede evitarse un desarrollo de la personalidad no deseado gracias a una educación adecuada y a influencias externas positivas. Vid. ROTH, G., “Strafe oder Therapie? - Über einen menschenwürdigen Umgang mit Gewaltstraftätern”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*. Mentis, Paderborn, 2012. La falta de control de los impulsos, debido a déficits funcionales en determinadas áreas neuronales, se considera una “patología de la voluntad”. Por esta razón, la capacidad del ser humano de abstenerse de acciones planificadas le otorga la consideración de ser “responsable”, con independencia de que el mundo se considere determinado o indeterminado. Vid. KOTCHOUBEY, B., BIRBAUMER, N., “Lernen von Freiheit. In welchem neurobiologischen Sinne können Handlungen frei und verantwortlich sein?”, *op. cit.*, pp. 115-126. Debe mencionarse que la jurisprudencia española ha apreciado una eximente completa o incompleta de anomalía o alteración psíquica (del artículo 20.1 CP) como consecuencia de trastornos del control de impulsos. Los trastornos relacionados con el control de los impulsos se caracterizan por la presencia de actos repetidos carentes de una motivación racional clara. Este tipo de trastorno repercute en la esfera volitiva del sujeto, quien es consciente de los actos antijurídicos que realiza, pero no dispone de la capacidad para evitarlos. En los trastornos del control de los impulsos se evidencia una limitación grave de la capacidad de inhibición del individuo. Vid. MATEO AYALA, E. J., *La eximente de anomalía o alteración psíquica en el código penal español*, *op. cit.*, pp. 787-793.

122 Vid. ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *op. cit.*, p. 348. En este contexto, la peligrosidad criminal sigue ostentando un papel relevante para el Derecho penal. Sin embargo, ésta no se basará en juicios hipotéticos con base en biomarcadores de peligrosidad de dudosa fiabilidad. A este respecto, se han identificado diversos factores de riesgo para atribuir peligrosidad criminal a un individuo. KRÖBER enumera los siguientes factores para identificar la peligrosidad criminal: Intensidad y tipo de delito que se teme; presencia, distancia y alcance del peligro; capacidades individuales de la persona para realizar actos peligrosos; integración social e interacciones sociales; necesidad de determinadas condiciones marco para el delito; disponibilidad de las víctimas. Además, este autor señala que para realizar un diagnóstico adecuado se deberá atender a la reconstrucción biográfica del desarrollo previo de la persona, realizar un análisis retrógrado del desarrollo de conductas anteriores relevantes para el Derecho penal y realizar un análisis

jurídico-penal de la culpabilidad debido a su naturaleza integradora. Esto excluye la construcción de un modelo penal preventivo basado en la peligrosidad y los pronósticos de criminalidad, pues como se ha sostenido en este apartado, con el estado actual de la investigación científica resulta inviable.

4.3. Valoración de la dogmática penal sobre los avances científicos

Una vez expuestos los diferentes experimentos y estudios sobre el funcionamiento del cerebro humano y la predicción del comportamiento criminal, se valorará la incidencia que han tenido éstos en la Ciencia del Derecho penal. En este apartado, se analizará particularmente la forma en la que se ha valorado la imputación subjetiva y el juicio de reproche sobre el individuo que ha cometido un ilícito penal.

La dogmática penal alemana ha abordado esta cuestión desde diferentes perspectivas. En nuestro modelo de Derecho penal, la voluntad o intención ha desempeñado un papel fundamental en las estructuras de imputación de responsabilidad. Como señala DEMETRIO CRESPO, los conceptos de “voluntariedad”, “intención” o “conciencia” ostentan una dimensión normativa que atribuye intersubjetivamente la identidad a las personas¹²³. La exclusión de estos conceptos sería contraproducente en una hipotética reformulación de las estructuras de imputación de la responsabilidad.

No se debe explicar el comportamiento humano únicamente desde una perspectiva neurobiológica. En este sentido, HABERMAS ha señalado que la acción humana es producto de una serie de motivos, intenciones, planes y razones que surgen de la experiencia individual, la interacción y la comunicación social. El autor considera que la persona es fruto de la subjetividad que se crea y desarrolla en el entorno social gracias a la atribución de capacidades, derechos y obligaciones¹²⁴. En consecuencia, la persona únicamente podrá ser plenamente entendida atendiendo a su comprensión socio-jurídica¹²⁵.

La concepción determinista del comportamiento se contrapone a la narrativa social sobre la que se ha construido la historia humana. La autopercepción del ser humano como “libre de decidir” debe ser el punto de referencia en la configuración

preciso sobre el eventual incidente. Vid. KRÖBER, H.L., “Kriminalprognose an hirndeterminierten Rückfallautomaten? Über die Freiheit des Verbrechers”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, pp. 173-188.

123 Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 249.

124 Vid. HABERMAS (2001) como se citó en PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, *op. cit.*, p.494.

125 Sobre este aspecto, RUSKE afirma que las interacciones sociales y los patrones culturales ejercen una influencia decisiva en la percepción de libertad. Vid. RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*, *op. cit.*, p. 192.

normativa, pues el ordenamiento jurídico no debe oponerse al entendimiento de los destinatarios de las normas. Sobre esta cuestión, HIRSCH apunta que la norma penal debe ser configurada conforme al concepto subjetivo del mundo. La norma se adecua al destinatario y, en consecuencia, la libre voluntad percibida por el hombre deberá ser el fundamento general del comportamiento humano¹²⁶.

La voluntad se ha configurado como un elemento esencial en el modelo actual de Derecho penal. Su pretendida exclusión implicaría un cambio drástico en la imputación de responsabilidad. El concepto de dolo se ha construido bajo la premisa de que los individuos disponen de voluntad para dirigir su comportamiento conforme a sus motivos e intenciones¹²⁷. Desde un planteamiento determinista, esta concepción debería reformularse pues dichos motivos *únicamente se corresponderían* con los estados mentales del autor. En consecuencia, el dolo descansaría únicamente sobre su elemento intelectual¹²⁸.

Al eliminar el concepto de “voluntad” del modelo penal, se produciría un completo replanteamiento de las estructuras de imputación de responsabilidad. Esta reconfiguración ha sido rechazada por la mayor parte de la doctrina penal. En palabras de ROMEO CASABONA, el ser humano no mantiene una “actitud meramente pasiva” frente a los acontecimientos que ejecuta y protagoniza. El concepto de dolo no alcanzaría a ser comprendido íntegramente si no se abarcan ambos planos (intelectual y volitivo)¹²⁹.

Los hallazgos en las disciplinas científicas que estudian el comportamiento humano desempeñarán un papel relevante en las próximas décadas en la Ciencia del Derecho penal. Sin embargo, la integración de estos conocimientos en el ámbito penal únicamente debe producirse desde una perspectiva humanista, donde el filtro de la dignidad humana permita imputar responsabilidad penal a los sujetos

126 Vid. HIRSCH (2010) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, p.25.

127 Para la mayor parte de la doctrina penal, el dolo se define como conciencia y voluntad de realizar los elementos del tipo. Vid. ROMEO CASABONA, C.M., SOLA RECHE, E., BOLDOVA PASAMAR, M.A., *Derecho Penal: Parte General. Introducción a la teoría jurídica del delito*, Comares, Granada, 2016, p. 125.

128 Dentro de la doctrina penal alemana, HERZBERG y PUPPE son dos figuras representativas de esta línea de pensamiento. Estos autores consideran que el dato decisivo en el plano de los elementos psicológicos del dolo reside en el conocimiento y no en la voluntad. Este sector ha optado por una postura monista con respecto al dolo en la que únicamente el dolo estaría formado por el elemento intelectual, obviando el elemento volitivo por su incapacidad de modificar la composición fáctica del comportamiento doloso. Vid. LAURENZO COPELLO, P., *Dolo y Conocimiento*, Tirant lo Blanch, Valencia, 1999., pp. 251-252.

129 Vid. ROMEO CASABONA, C. M., “De la estructura monista del dolo. Una visión crítica”, *Revista de Derecho y Ciencias Penales*, n.º 8, 2006, pp. 73-74. La perspectiva monista conduce a que el objeto de valoración sea interpretado como una acción aséptica y despersonalizada, donde no aparece una voluntad que conduce el curso causal planteado intelectualmente.

imputables¹³⁰. La adopción de los conocimientos neurocientíficos no debe suponer una reformulación de nuestro modelo de atribución de responsabilidad, pues el Derecho penal debe ser utilizado como instrumento regulador y sancionador de la conducta.¹³¹

El sistema de justicia penal atribuye culpabilidad a los sujetos imputables bajo una “suposición de normalidad”, es decir, cuando no se presentan aquellas excepciones que la excluyan. En este sentido, la culpabilidad penal se ha construido conforme a la concepción de que los sujetos imputables disponen de una capacidad mínima de comprender y autocontrolarse. Por consiguiente, la culpabilidad es un reflejo del entendimiento normativo de la sociedad¹³².

La capacidad de responsabilidad del ser humano es la piedra angular del ordenamiento jurídico. La imputación subjetiva ha permitido diferenciar y valorar de forma racional los grados de evitabilidad del hecho delictivo atendiendo a la implicación interna del autor. HASSEMER sostiene que eliminar este modelo de responsabilidad implicaría vulnerar el fundamento normativo del trato social que otorga un reconocimiento recíproco de los humanos conforme a la percepción de que son personas responsables. Desde esta perspectiva, la atribución de responsabilidad y la imputación no descansan en conocimientos neurobiológicos, sino en fundamentos sociales¹³³.

En cualquier caso, no se puede negar que la contribución de la neurobiología a la Ciencia del Derecho penal. Las disciplinas científicas han resultado determinantes en la demostración de la imputabilidad, contribuyendo a ampliar las causas de exclusión de imputabilidad y de circunstancias atenuantes. En este sentido, la

130 Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 251.

131 Como se ha detallado en el anterior apartado, estos biomarcadores, aunque permitiesen realizar pronósticos de peligrosidad criminal más precisos, no resultan determinantes para predecir el comportamiento humano. Cabe mencionar que no se puede considerar que, con el estado de desarrollo actual de las neurociencias, se conozca íntegramente el funcionamiento de las diferentes áreas neuronales. La complejidad del cerebro humano no resulta susceptible de estandarización. De hecho, en el citado “*Das Manifest*” ya se admitía que la individualidad y plasticidad del cerebro humano imposibilitaban la exacta predicción del comportamiento de las personas. Vid. RÖSLER (2004) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 246. A este respecto, DEMETRIO CRESPO ha recordado que, aunque los desarrollos en neurociencias han permitido comprender mejor al ser humano, los métodos exclusivamente empíricos no lograrán resultados definitivos sobre la cuestión de la libre voluntad sin establecer puentes con premisas filosóficas, culturales y sociohistóricas. Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *op. cit.*, p. 251.

132 Vid. DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *op. cit.*, p. 26; BECK, B., *Ein neues Menschenbild? Der Anspruch der Neurowissenschaften auf Revision unseres Selbstverständnisses*, *op. cit.*, p. 153.

133 HASSEMER aclara que esta valoración debe considerarse sin perjuicio de que el Derecho penal adopte, e incluso reclame, aquellos conocimientos de las ciencias empíricas que permitan excluir de responsabilidad a las personas empleando los conocimientos relevantes necesarios. Vid. HASSEMER, W., “Neurociencias y culpabilidad en Derecho penal”, *op. cit.*, p. 9-12.

principal aportación de las neurociencias al Derecho penal ha consistido en replantear la imputabilidad de las personas en situación de “normalidad” para construir un modelo penal más humanizador¹³⁴.

Por otro lado, en la comunidad científica se ha producido un progresivo reconocimiento de la autopercepción de libertad y la culpabilidad como instituciones arraigadas en la sociedad¹³⁵. Algunos de los científicos que inicialmente se habían adscrito a postulados deterministas y que planteaban una reformulación integral del modelo de culpabilidad del Derecho penal habrían revisado sus posturas y aminorado sus pretensiones.

Destaca el cambio de perspectiva en relación con la culpabilidad del neurobiólogo ROTH. Este académico reformuló sus posturas iniciales y desarrolló la “teoría naturalista del libre albedrío” (*natualistische Theorie der Willensfreiheit*). Esta teoría pretende compatibilizar los planteamientos deterministas con el concepto de “libre albedrío”. Para ello, ROTH desarrolla la fórmula de la “libre autodeterminación”, afirmando que habrá culpabilidad “cuando la acción se remonta a las preferencias, es decir, los deseos y creencias de la persona” y, en consecuencia, es libremente autodeterminada¹³⁶.

Además, MERKEL y ROTH formulan un modelo de sanción guiado por “condiciones de equidad” (*Fairnesserwägungen*) para compensar el daño del ilícito penal. Este

134 Diversos académicos de la doctrina penal italiana han destacado el papel de las neurociencias en la construcción de un modelo de Derecho penal “compasivo” y “empático” con la ciudadanía. Vid. DI GIOVINE (2011) como se citó en ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *op. cit.*, p. 353. EUSEBI ha optado por un modelo de prevención general positiva que valore la autonomía del agente como “capacidad de realizar elecciones personales nuevas”. El autor italiano persigue una valorización de la autonomía individual enfocada en el futuro. Se pretende reintegrar las relaciones sociales y personales, empleando los conocimientos neurocientíficos para determinar las condiciones psicológicas del agente del delito. Vid. EUSEBI (2013) como se citó en ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *op. cit.*, p. 357.

135 Cabe aclarar que no todos los autores que se adscriben a la corriente neurodeterminista habían planteado una reformulación integral del modelo de responsabilidad del Derecho penal. Por ejemplo, PRINZ, aunque se pronuncia en contra del principio de culpabilidad, no considera necesario establecer un nuevo modelo de Derecho penal, en tanto la incompatibilidad entre las intuiciones psicológicas cotidianas y los hallazgos científicos fuera tolerable. Vid. RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*, *op. cit.*, p. 205. SINGER rectifica su criterio inicial y finalmente considera que es necesario mantener los conceptos de “libertad”, “culpabilidad” y “responsabilidad”, como parte de la realidad social. Vid. SÁNCHEZ GARRIDO, F. J., *Delincuencia habitual, psicopatía y responsabilidad penal. Algunos problemas del concepto tradicional de imputabilidad*, Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2015, pp. 307-308.

136 Vid. SCHILD, W., “Hirnforschung und Strafrecht. Die Schwierigkeit, keine Satire schreiben zu müssen”, *op. cit.*, pp. 27-32. ROTH afirma: “La libertad de una acción [...] no se pone en duda por el hecho de que los procesos de toma de decisiones subyacentes se realicen de forma neuronal (...). Sería un error suponer que los procesos inconscientemente efectivos siempre limitan nuestra libertad; más bien, ciertos instintos, emociones y experiencias inconscientemente efectivas forman un marco que permite tomar decisiones autodeterminadas con recursos cognitivos y de tiempo limitados”. Vid. ROTH/PAUEN (2008) como se citó en SCHILD, W., “Hirnforschung und Strafrecht. Die Schwierigkeit, keine Satire schreiben zu müssen”, *op. cit.*, p. 31.

modelo se fundamenta en la prevención general positiva, como mantenimiento de la norma de vigencia, con la posibilidad de que se empleen los avances en neurociencia con fines preventivos especiales, para lograr un mejor tratamiento de los delincuentes¹³⁷.

El filósofo alemán M. PAUEN también ha planteado un modelo de responsabilidad basado en la “autodeterminación”. Dentro de una realidad determinista, el autor considera que se puede defender un concepto mínimo de libertad (como capacidad de autodeterminación) basado en los supuestos de autonomía y autoría. En sentido similar al planteamiento de ROTH, un acto debería considerarse libre (autodeterminado) intersubjetivamente cuando la decisión se haya fundamentado en las preferencias del autor¹³⁸.

Su planteamiento se fundamenta en dos axiomas: el “principio de autonomía” y el “principio de autoría”. El principio de autonomía diferencia los hechos “libres” de aquellos realizados bajo compulsión, mientras que el principio de autoría permite atribuir el hecho a quien lo ha realizado. El concepto de autodeterminación permite afirmar que un acto es mínimamente libre en tanto el individuo ha sido capaz de realizar un acto partiendo de deseos, disposiciones y creencias de forma racional. Al condicionar el acto las preferencias propias, se interpreta que la acción ha sido autodeterminada. En consecuencia, no debe cuestionarse si una acción fue determinada, sino “cómo” fue determinada la acción en cuestión¹³⁹.

El filósofo alemán, quien reconoce en la construcción de la personalidad un rol central en el proceso de responsabilidad, reemplaza la conexión causal entre voluntad y acción por la conexión causal entre personalidad y acción. En este sentido, también se debe apreciar la proximidad de la formulación de PAUEN con el enfoque ontológico-existencial de FIGUEIREDO DIAS¹⁴⁰.

137 Vid. SÁNCHEZ GARRIDO, F. J., *Delincuencia habitual, psicopatía y responsabilidad penal. Algunos problemas del concepto tradicional de imputabilidad*, op. cit. p. 307. MERKEL y ROTH eliminan el componente retributivo en su teoría de la pena. Puesto que no se puede afirmar la “libertad de voluntad” en sentido estricto, no se justifica la imposición de la pena retributiva a los sujetos imputables. Vid. MERKEL/ROTH (2008) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, op. cit., p. 16. En sentido similar, STIER había indicado que el retribucionismo no se justifica si no se puede considerar que el perpetrador sea la fuente de su acción. Consecuentemente, el castigo únicamente satisface las ansias de venganza por la conducta criminal o serviría como medio para desahogar la preocupación social por el ilícito penal cometido. Vid. BECK, B., *Ein neues Menschenbild? Der Anspruch der Neurowissenschaften auf Revision unseres Selbstverständnisses*, op. cit., p. 160.

138 Vid. SÁNCHEZ GARRIDO, F. J., *Delincuencia habitual, psicopatía y responsabilidad penal. Algunos problemas del concepto tradicional de imputabilidad*, op. cit., p. 309.

139 Vid. PAUEN (2009) como se citó en DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, op. cit., p. 244.

140 Vid. BUONICORE, B. T., *Freiheit und Schuld als Anerkennung: die Entwicklung des strafrechtlichen Schuldbegriffs im demokratischen und sozialen Rechtsstaat*, op. cit., pp. 43-44. El principio de autoría se basa en la idea de personalidad, donde el cerebro toma la decisión de actuar de acuerdo a sus

En síntesis, estos planteamientos ponen de manifiesto *cómo los autores deterministas* han recurrido a la libertad y a la autoatribución del comportamiento para formular modelos de responsabilidad penal. Esto evidencia *cómo únicamente* se podrá construir un modelo de Derecho penal *mínimamente* funcional si se emplea una culpabilidad que permita determinar cuáles son los parámetros en los que podrá ser reprochada una acción (u omisión) típica y antijurídica al autor de un ilícito criminal.

En la dogmática penal alemana han surgido una pluralidad de planteamientos con relación a esta cuestión. En este trabajo se destacará el concepto que ha elaborado JESCHECK, pues permite conciliar los dos espectros enfrentados en torno a esta cuestión.

Dada la imposibilidad teórica de realizar una constatación científica de la libertad individual en el momento del hecho, JESCHECK recurre a un “juicio generalizador” sobre la actuación del autor. De esta forma, su concepto de reprochabilidad se basa en una escala social-comparativa donde el criterio empleado se fundamenta en la actuación que hubiera realizado otra persona en la situación del autor, de acuerdo a la “experiencia acumulada de las disciplinas en el hecho”¹⁴¹.

JESCHECK emplea como medida para realizar el juicio de reproche la “capacidad del hombre medio” (*durchschnittliches Können*). Esta capacidad alude a la conducta que la comunidad jurídica espera del individuo en condiciones normales. En consecuencia, el juicio de reproche recae sobre “una persona a medida, vinculada con los valores jurídicamente protegidos, que, por su edad, sexo, profesión, cualidades corporales, capacidades intelectuales y experiencia vital, sea comparable con el autor”¹⁴². La culpabilidad queda configurada como la actitud interna jurídicamente defectuosa, alejada de la fuerza de voluntad que se espera por un ciudadano.

Mediante un modelo social-comparativo se podría configurar una solución que integre los diferentes intereses presentados en este artículo. Por un lado, se trata de un modelo construido que otorga al ser humano la capacidad de autodeterminar

preferencias personales (deseos, creencias, características internas, etc., que forman al sujeto tal como es de facto).

141 Vid. JESCHECK, H. H., *Tratado de Derecho Penal. Parte General, op. cit.*, p. 459. En opinión de este autor, no se debería medir al autor en su propia escala de culpabilidad, sino que hay que atender a la señalada escala social-comparativa. Realizar un juicio de reproche al autor según sus propios parámetros conduciría a soluciones injustificables desde un punto de vista político-criminal. En este sentido, el reproche se minimizaría para los delincuentes más peligrosos, pues al ser éstos los más desvinculados con su comunidad, sus parámetros del juicio de reproche serían muy elevados. Bajo ningún concepto se podría exigir un límite mínimo al esfuerzo volitivo adecuado a la personalidad del sujeto infractor.

142 Vid. JESCHECK, H. H., *Tratado de Derecho Penal. Parte General, op. cit.*, p. 460. En sentido similar, HALLMANN ha defendido que la culpabilidad se construye desde una perspectiva social. La autora considera que la acusación de culpabilidad posee un componente socio-ético, dado que se consideran las normas y valores sociales, así como la responsabilidad mutua. Vid. HALLMANN, A., *Gebundene Freiheit und strafrechtliche Schuld Zur Reformbedürftigkeit des Schuldbegriffs vor dem Hintergrund neurowissenschaftlicher Erkenntnisse*, Mohr Siebeck, Tübingen, 2017, p. 68.

su comportamiento conforme a la voluntad. La resolución de voluntad será el verdadero objeto de reproche¹⁴³. Por lo tanto, se atribuye al ser humano una identidad propia, respetando las estructuras de imputación de responsabilidad, en coherencia con la percepción intersubjetiva del comportamiento humano.

Por otro lado, el reproche al individuo, al que se le ha dotado de autonomía decisional en el plano jurídico, deberá medirse en función de sus propios parámetros. En el juicio de reproche se tendrán en consideración, entre otras, sus cualidades corporales, sus capacidades intelectuales y su experiencia vital. Esta escala social-comparativa permite integrar desde una perspectiva humanizadora el conocimiento de las disciplinas científicas en el ámbito penal. Sin admitir los postulados deterministas sobre el comportamiento humano, implementar esta escala permitiría una mejor individualización en el juicio de reproche sobre las capacidades de las que disponía el sujeto en el momento de los hechos. En consecuencia, los conocimientos que aportan la neurobiología y la genética podrían integrarse satisfactoriamente en el juicio de reproche, colaborando en la construcción de un modelo penal más humanizador.

5. CONCLUSIONES

La Ciencia del Derecho penal cumple la ardua labor de sintetizar en formulaciones jurídico-teóricas una realidad material amplia y heterogénea. El juicio de reproche, empleado como fundamento de la culpabilidad en el modelo normativo, pone de relieve la dificultad de esta tarea, al incidir en cuestiones trascendentales de difícil consenso como la libertad de voluntad de los seres humanos. Aunque esta cuestión no resulte novedosa entre los académicos del Derecho penal, en tanto que la categoría dogmática de la culpabilidad había venido siendo uno de los epicentros de debate doctrinal desde principios del siglo XX, este debate se ha enriquecido por las recientes aportaciones que han brindado los modernos desarrollos a nivel científico.

En este artículo se ha partido del concepto de culpabilidad de la teoría normativa pura, en la que se interpreta al ser humano como un sujeto con capacidad de autodeterminación moral libre que ostenta la facultad de decidirse entre el Derecho y la comisión del injusto. Este planteamiento, influenciado por las aportaciones de la escuela finalista, permitiría dirigir un juicio de reproche contra el individuo al otorgarle la capacidad autónoma para determinar su comportamiento. Sin embargo, diversos sectores de la doctrina penal habrían criticado la imposibilidad de constatar científicamente esta supuesta capacidad de autodeterminación del comportamiento.

143 Este planteamiento no ha estado exento de críticas. ROXIN considera que su planteamiento abandona la cuestión sobre si el sujeto ostenta la facultad de tomar decisiones libremente. Más aún, considera que la formulación es injusta con el individuo al imposibilitar la realización de un reproche moral a una persona individual con base en las capacidades que otros individuos de la sociedad pueden tener, pero de las que el éste carece. *Vid.* ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, *op. cit.*, p. 800.

La culpabilidad basada en el reproche penal, aunque resulta una fórmula relativamente aceptada en el ámbito académico, dista de presentarse como una solución conciliadora para toda la doctrina.

Académicos de diversas disciplinas científicas se han adentrado en esta cuestión, en ocasiones reformulando el modelo de responsabilidad penal. Desde diferentes perspectivas se ha criticado esta supuesta libertad de los sujetos imputables para autodeterminar su comportamiento. Por un lado, algunos académicos habrían extraído conclusiones deterministas de los experimentos en la esfera de la neurología, deslegitimando así el juicio de reproche sobre el individuo. Por otro lado, un sector doctrinal habría pretendido correlacionar la predisposición a desarrollar una conducta criminal con determinados factores biológicos, atendiendo a la morfología y activación de distintas áreas neuronales, así como al patrimonio cromosómico, vinculando la constitución del individuo con el desarrollo de conducta antisociales y violentas. Ambas líneas argumentales estarían dirigidas a cuestionar, o directamente negar, la facultar del sujeto imputable de dirigir su propio comportamiento, favoreciendo en consecuencia la imposición de un modelo preventivo de responsabilidad penal basado exclusivamente en la peligrosidad de los sujetos y su pronóstico de criminalidad.

A lo largo del presente artículo se han rebatido los planteamientos que pretendían negar la capacidad de los sujetos imputables para dirigir su propio comportamiento. En cambio, se ha abogado por consolidar un concepto empírico-normativo de la culpabilidad que legitime el juicio de reproche sobre la base del actual estado de desarrollo de las disciplinas científicas. En este sentido, se ha puesto de manifiesto cómo diversos elementos del juicio de reproche serían susceptibles de comprobación científica, lo que contribuiría a fundamentar este juicio de reproche. Particularmente, los experimentos sobre la consciencia resultan relevantes desde punto de vista jurídico-penal porque permiten constatar científicamente la capacidad de vetar conscientemente las acciones, lo que atribuiría al individuo un dominio fáctico sobre su propio comportamiento. Además, se ha señalado la inviabilidad de formular un modelo penal de corte estrictamente preventivo basándose exclusivamente en los conocimientos biológicos, al carecer de una base empírica sólida que justifique su implementación. Aunque los factores neurobiológicos y genéticos influyen en el desarrollo del comportamiento, resulta inviable configurar una base biológica que vincule a un sujeto imputable con la realización de una conducta delictiva. Más adecuada resulta la adopción de una perspectiva indeterminista-relativa, que acepte la influencia de determinados condicionantes biológicos, pero atribuya a los seres humanos la capacidad de autodeterminar su comportamiento.

Esta interpretación del ser humano como sujeto con capacidad de responsabilidad ha sido uno de los pilares del ordenamiento jurídico. El Derecho, pese a no pretender tratar de resolver esta compleja problemática de la libertad de voluntad, se ha adecuado a los destinatarios de la norma y les ha atribuido una identidad como sujetos responsables. Desde una perspectiva social, la atribución de responsabilidad

ha otorgado un reconocimiento recíproco entre los sujetos imputables que se ha constituido como fundamento del trato social. Un modelo penal que resulte funcional recurrirá necesariamente a conceptos tales con la libertad o la atribución del comportamiento que doten de esta identidad propia al individuo.

En definitiva, a la luz del actual estado de desarrollo de las disciplinas científicas, en este trabajo se aboga por preservar un modelo de responsabilidad penal que otorgue a los sujetos imputables la capacidad autónoma para dirigir sus decisiones, legitimando así el reproche de la culpabilidad. Entre las diferentes formulaciones planteadas, se ha optado por implementar un juicio de reproche en el que se atienda a las circunstancias particulares del sujeto, como sus capacidades intelectuales y su experiencia vital. De esta forma, además de dotar al individuo de una identidad propia como persona responsable, podrán considerarse los condicionantes neurológicos y genéticos que están presentes.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AGUDO FERNÁNDEZ, E., *Principio de culpabilidad y reincidencia*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, 2005.
- AMBOS, K., “La libertad del ser como dimensión de la personalidad y fundamento de la culpabilidad penal. Sobre la doctrina de la culpabilidad de Jorge Figueiredo Dias”, *Anuario de Derecho Penal y Ciencias Penales*, tomo 63, fasc/mes 1, 2009, pp. 95-130.
- BECK, B., *Ein neues Menschenbild? Der Anspruch der Neurowissenschaften auf Revision unseres Selbstverständnisses*, Mentis, Münster, 2013.
- BUONICORE, B. T., *Freiheit und Schuld als Anerkennung: die Entwicklung des strafrechtlichen Schuldbegriffs im demokratischen und sozialen Rechtsstaat*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main, 2020.
- CEREZO MIR, J., “Culpabilidad y pena”, *Anuario de derecho penal y ciencias penales*, tomo 33, fasc./mes 2, 1982, pp. 347-366.
- CEREZO MIR, J., *Curso de Derecho Penal español Parte general. Tomo III: Teoría jurídica del delito*, Tecnos, Madrid, 2001.
- DEMETRIO CRESPO, E., “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre Neurociencias y Derecho penal”, *Indret: Revista para el análisis del Derecho*, 2011, pp. 1-39.
- DEMETRIO CRESPO, E., “Identidad y Responsabilidad”, *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2013, pp. 237-282.
- ELGER, C., FRIEDERICI, A.D., KOCH, C., LUHMANN, H. VON DER MALSBURG,

- C., MENZEL, R. MONYER, H., RÖSLER, F., ROTH, G., SCHEICH, H., SINGER, W., “Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung”, *Gehirn & Geist*, n.º 6, 2004, pp. 30-37.
- FEIJOO SÁNCHEZ, B. J., “Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa?”, *Indret: Revista para el análisis del Derecho*, 2011, pp. 1-57.
- FEIJOO SÁNCHEZ, B., “El Derecho penal de la culpabilidad ante el neurodeterminismo”, en GÓMEZ MARTÍN, V. (dir.), BOLEA BARDÓN, C. (dir.), GALLEGO SOLER, J. I. (dir.), HORTAL IBARRA, J. C. (dir.), JOSHI JUBERT, U. (dir.), VALIENTE IVANÉZ, V. (coord.), RAMÍREZ MARTÍN, G. (coord.), *Un modelo integral de Derecho penal. Libro homenaje a la profesora Mirentxu Corcoy Bidasolo*, Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, Madrid, 2022, pp. 601-613.
- FINK, H., ROSENZWEIG, R., *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, 2012.
- GÓMEZ MONT, M. G., “Neurociencia, responsabilidad subjetiva y violencia criminal”, *Revista de Derecho Privado*, n.º 1(11), 2017, pp.1-44.
- HALLMANN, A., *Gebundene Freiheit und strafrechtliche Schuld Zur Reformbedürftigkeit des Schuldbegriffs vor dem Hintergrund neurowissenschaftlicher Erkenntnisse*, Mohr Siebeck, Tübingen, 2017.
- HASSEMER, W., “Neurociencias y culpabilidad en Derecho penal”, *Indret. Revista para el análisis del Derecho*, n.º 2, 2011, pp. 1-14.
- JAKOBS, G., *Derecho penal. Parte General. Fundamentos y teoría de la imputación*, 2ª edición, Marcial Pons, Madrid, 1997.
- JESCHECK, H. H., *Tratado de Derecho Penal. Parte General*, 5ª edición, Comares, Granada, 2002.
- JESCHECK, H.H., “Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria”, *Revista de Ciencia Penal y Criminología*, n.º 5, 2003, pp. 1-19.
- JULIÀ PIJOAN, M., *Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada*, Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, 2019.
- KOTCHOUBEY, B., BIRBAUMER, N., “Lernen von Freiheit. In welchem neurobiologischen Sinne können Handlungen frei und verantwortlich sein?”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (Ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, 2012, pp. 115-126.
- KRÖBER, H.-L., “Kriminalprognose an hirndeterminierten Rückfallautomaten? Über die Freiheit des Verbrechers”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, 2012, pp. 173-188.

- LAURENZO COPELLO, P., *Dolo y Conocimiento*, Tirant lo Blanch, Valencia, 1999.
- MARKOWITSCH, H. J., STANILOIU, A., “Gehirn und Gewalt. Der determinierte Täter”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, 2012, pp. 37-70.
- MATEO AYALA, E. J., *La eximente de anomalía o alteración psíquica en el código penal español*, Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza, 2002.
- PÉREZ MANZANO, M., “El tiempo de la conciencia y la libertad de decisión: Bases para una reflexión sobre Neurociencia y responsabilidad penal”, en DEMETRIO CRESPO, E. (dir.), MAROTO CALATAYUD, M. (coord.), *Neurociencias y Derecho Penal. Nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad*, 2013, pp. 471-498.
- RIVAS DÍAZ, D. A., “El denominado «libre albedrío» desde una perspectiva determinista actual”, *Scripta Philosophiæ Naturalis*, n.º 13, 2018, pp. 58-70.
- RODRÍGUEZ FERRÁNDEZ, S., “Neurociencias y Derecho Penal: Una visión compatibilista actualizada”, *Revista Justiça e Sistema Criminal*, vol. 9, n.º 17, 2017, pp. 111-134.
- ROMEO CASABONA, C. M., “De la estructura monista del dolo. Una visión crítica”, *Revista de Derecho y Ciencias Penales*, n.º 8, 2006, pp. 67-84.
- ROMEO CASABONA, C.M., SOLA RECHE, E., BOLDOVA PASAMAR, M.A., *Derecho Penal: Parte General. Introducción a la teoría jurídica del delito*, Comares, Granada, 2016.
- ROMERO FLORES, B., “Las neurociencias frente a la función de la pena”, *Anuario de derecho penal y ciencias penales*, tomo 68, fasc/mes 1, 2015, pp. 335-357
- ROTH, G., “Strafe oder Therapie? - Über einen menschenwürdigen Umgang mit Gewaltstraftätern”, en FINK, H., ROSENZWEIG, R. (ed.), *Verantwortung als Illusion?: Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, Mentis, Paderborn, 2012, pp. 23-36.
- ROXIN, C., *Derecho Penal: Parte General. Tomo I. Fundamentos. La estructura de la teoría del delito*, Civitas, Madrid, 1997.
- RUSKE, A., *Ohne Schuld und Sühne. Versuch einer Synthese der Lehren der défense sociale und der kriminalpolitischen Vorschläge der modernen deutschen Hirnforschung*. Duncker & Humblot, Berlín, 2011.
- SÁNCHEZ GARRIDO, F. J., *Delincuencia habitual, psicopatía y responsabilidad penal. Algunos problemas del concepto tradicional de imputabilidad*, Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2015.
- SCHILD, W., “Hirnforschung und Strafrecht. Die Schwierigkeit, keine Satire schreiben zu müssen”, en FISCHER, T., HOVEN, E. (ed.), *Schuld, Nomos*,

Baden-Baden, 2017, pp. 11-32

SCHRADER, V., *Über Schuld und Durchschnittsmenschen – auch ein Beitrag zum Verbandsstrafrecht*, Duncker & Humblot, Berlín, 2021.

SCHÜNEMANN, B., *El sistema moderno del derecho penal: cuestiones fundamentales*. Tecnos, Madrid, 1984.

SINGER, W., Experiencia propia y descripción neurobiológica ajena. Dos fuentes de conocimiento cargadas de conflicto. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, r.5, 2010, pp. 1-32.

URRUELA MORA, A., *Imputabilidad penal y anomalía o alteración física*, Comares, Granada, 2004.

URRUELA MORA, A., “La Genética como factor relevante a efectos del juicio de imputabilidad penal. Estado de la cuestión y perspectiva crítica. Particular consideración de la Sentencia de la Corte de Apelación de Trieste, Italia, de 18 de septiembre de 2009”, *Revista de derecho y genoma humano: genética, biotecnología y medicina avanzada*, n.º 32, 2010, pp. 165-192.

URRUELA MORA, A., “La culpabilidad”, en ROMEO CASABONA, C.M., SOLA RECHE, E., BOLDOVA PASAMAR, M.A. (coords.), *Derecho Penal: Parte General. Introducción a la teoría jurídica del delito*, Comares, Granada, 2016, pp. 257-270.

WELZEL, H., *Derecho Penal: Parte General*, Roque Depalma, Buenos Aires, 1956.