

E l papel retroalimentador de la interacción con los artefactos en el desarrollo de las técnicas humanas*

The Feedback Role of the Interaction with Artifacts in the Development of Human Technology

Álvaro David Monterroza Ríos**



*Este artículo es el resultado de discusiones sobre el origen de la técnica en el marco del encuentro de la Red Colombiana de Filosofía en Bucaramanga (agosto de 2018).

**Profesor asociado al Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín – Colombia.

Email: alvaromonterroza@itm.edu.co

Fecha de recepción: 24 de marzo de 2019

Fecha de aceptación: 15 de mayo de 2019

Cómo referenciar / How to cite

Monterroza-Ríos, A. D. (2019). El papel retroalimentador de los artefactos en el desarrollo de las técnicas humanas. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 49-65. <https://doi.org/10.22430/21457778.1286>

Resumen: el artículo indaga por la importancia del papel del entorno de artefactos (y sus símbolos asociados) en la manera en que se desarrollaron las técnicas en los grupos humanos. Para ello, se explora la relación entre los seres humanos y la acción técnica y sus productos (los artefactos), proponiendo tres características que tienen los objetos artificiales como son (1) estructurales, (2) cognitivas y (3) motivacionales. Esto es, los artefactos no solo son una forma de repositorio y andamio de la cultura, sino que con su interacción permanente también ejercen un papel retroalimentador que enriquece el horizonte de posibilidades que nutren la creatividad técnica y cultural.

Palabras clave: artefactos técnicos, filosofía de la técnica, hombre prehistórico, hombre-influencia del medio natural, acción técnica.

Abstract: The article explores the importance of the role of the artifact environment (and its associated symbols) in the way techniques developed in human groups. To this end, the relationship between human beings and technical action and their products (artifacts) is explored, proposing three characteristics artificial objects have such as (1) structural, (2) cognitive, and (3) motivational. That is, artifacts are not just a form of repository and scaffolding of culture, but with their permanent interaction they also have an enriching feedback role in the horizon of possibilities that nourish technical and cultural creativity.

Keywords: Technical artifacts, philosophy of technology, prehistoric man, man-influence of natural environment, technical action.

INTRODUCCIÓN

La técnica es una forma de acción presente en múltiples seres vivos, ya que, en su sentido más general, está asociada con la capacidad de adaptar el cuerpo de un organismo al ambiente para hacer más efectivas sus acciones de supervivencia. Algunos naturalistas del estudio del cambio técnico, como Devezas (2005), afirman que la técnica es un principio de mínima acción práctica que realizan distintos organismos con motricidad para fines de supervivencia. Existen entonces, de acuerdo a este punto de vista, acciones técnicas en invertebrados, peces, mamíferos y aves. En algunos casos, las acciones técnicas van más allá del cuerpo y vinculan objetos y material del ambiente para mejorar dicho desempeño asociado a la supervivencia. Sin embargo, el problema con esta noción amplia de técnica es que sugiere la idea de que la cultura y la técnica de los seres humanos son una continuación de sus capacidades biológicas. Estos acercamientos naturalistas a la técnica, aunque pueden ser sugerentes, pueden oscurecer algunos rasgos identitarios de los seres humanos. Este naturalismo choca con una idea generalizada, sustentada en autores y pensadores de la historia cultural y biológica humana (Darwin, 2013; Ortega y Gasset, 1982; Leroi-Gourhan, 1971), que afirman que el ser humano es *humano* porque es un ser técnico. Entonces, si la técnica está presente en muchos animales, ¿por qué es también uno de los rasgos más característicos de los seres humanos?

Para examinar las características de las acciones técnicas de los humanos se parte de dos supuestos, en principio razonables, que nos muestran las principales diferencias con las técnicas encontradas en otros animales. El primero señala que aunque la acción técnica existe en múltiples especies de animales, no deben ponerse en el mismo nivel entre ellos debido a su forma de operación (Monterroza-Ríos, 2018). Así, por ejemplo, las arañas tienen acciones técnicas cuando elaboran sus telarañas, mientras que otras especies, como algunos grupos de chimpancés, utilizan ciertos objetos del entorno para abrir nueces, lo que denota modos de operación y grados de libertad muy distintos. El segundo supuesto indica que gran parte de las habilidades técnicas de los seres humanos se distinguen de las de otras especies por la forma en que está configurada la relación cuerpo-mente (Mithen, 1998). Es decir, sabemos que los seres humanos utilizan ciertas capacidades mentales para diseñar, evaluar y corregir los productos de las acciones técnicas.

Si aceptamos estos dos supuestos, entonces podremos examinar de qué manera la interacción con un entorno de artefactos, que conforma nichos artificiales, transforma, en un nivel cognitivo y práctico, (Clark, 2003; Ingold, 2008) la manera en cómo se desarrollan las técnicas (y las demás actividades culturales) en los distintos grupos humanos. La interacción permanente de grupos humanos con sus artefactos y símbolos produce un efecto retroalimentador que da lugar a una coevolución entre los nichos artificiales y las capacidades técnicas de los humanos en una cultura.

Esta revisión conceptual y bibliográfica está basada en algunos autores del ámbito de la filosofía, la antropología y la psicología cognitiva sobre el origen de los humanos y la técnica, sin menoscabo de la necesidad de ampliar los marcos analíticos y buscar nuevas orientaciones metodológicas que resulten en un avance notorio de nuestro campo de conocimiento (Sarhou, 2018). Al final se espera mostrar, en un nivel descriptivo, cuáles son las características únicas de las acciones técnicas humanas y sus productos frente a los otros animales en la naturaleza.

El *Homo sapiens* como ser técnico

Muchos investigadores de la historia de la evolución homínida han dicho que la capacidad de transformar técnicamente el medio es uno de los rasgos más importantes, sino el fundamental, de los seres humanos. Uno de los personajes más influyentes que ha sostenido esta concepción fue Charles Darwin, que en *The Descent of Man* (2013) —escrito en 1871— aseveraba que aunque los humanos tienen características biológicas únicas, como la bipedación y el cerebro grande, la diferencia principal con el resto de los animales era la capacidad de transformar el medio con el uso de herramientas.

El investigador británico también argumentaba que la evolución de nuestro inusual modo de locomoción estaba directamente relacionada con la fabricación de herramientas líticas. Según las hipótesis de Darwin (2013), los antepasados de los humanos probablemente tenían colmillos más fuertes, pero con el hábito de usar herramientas, mazos y armas para cazar o defenderse de sus enemigos, sus colmillos redujeron sus tamaños. Además, esas criaturas bípedas armadas

desarrollaron una interacción social más fuerte, la cual demandaba mayores capacidades intelectuales.

Como consecuencia, la evolución habría favorecido a los descendientes más adaptables, creando, asimismo, más sofisticación en sus técnicas y sus capacidades sociales. Lo que intentaba mostrar Darwin es que el entorno de herramientas creado por los humanos habría establecido un cambio en su propio medio que redireccionó la evolución de ciertos rasgos biológicos.

Las teorías y los detalles de la evolución de los seres humanos se han desarrollado y refinado enormemente desde las épocas de Darwin, principalmente, por el descubrimiento de nuevos fósiles y herramientas líticas, así como por el mejoramiento de técnicas de identificación y datación, lo que ha dado lugar a que conozcamos muchos más detalles de nuestros antepasados filogenéticos. Sin embargo, aún persiste la idea de que, evidentemente, el uso y desarrollo de técnicas y artefactos reorientaron el desarrollo biológico y cultural de los homínidos. En general, aún se argumenta que no solo fue el *medio natural* el que condicionó la selección de determinados rasgos biológicos, sino que las nuevas herramientas, artefactos y modificaciones al paisaje crearon un nuevo *medio artificial* que también condicionó ciertos rasgos biológicos humanos (Clark, 2003; Ingold, 2008; Latour, 2005).

No existe una «condición humana» en un sentido definitivo, porque la misma condición es histórica, es decir, lo que se considera humano ha cambiado dependiendo de la manera en que nos hemos concebido a nosotros mismos (Broncano, 2009; Vega Encabo, 2009); sin embargo, sí es legítimo preguntarse cuáles son las características que nos distinguen de otros animales.

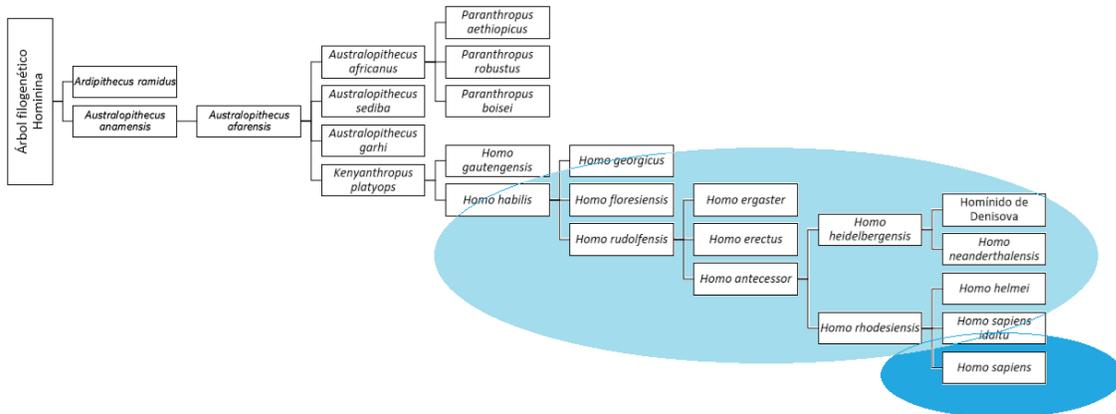
Ortega y Gasset (1982) decía que los humanos no tenemos esencia sino historia, pues el ser humano ha llegado a ser lo que es por su particular historia cultural y biológica (Broncano, 2009), pues no hemos sido creados de la nada, sino que somos producto de una evolución (biológica y cultural) que ha sido contingente y errática.

En la siguiente sección veremos de qué manera la paleontología ha ayudado a asociar a los seres humanos (modernos y antiguos) con sus habilidades técnicas, en especial, en la clasificación del género *Homo*.

La técnica de los primeros homínidos

Las acciones técnicas de los diversos homínidos ya extintos se conocen a través tanto de los objetos de piedra y hueso, como de los rastros de actividad en las modificaciones de paisaje que dejaron como evidencia. Este tipo de técnica, por sus características especiales, no ha sido encontrada en otros animales no-humanos. Los homínidos (*Hominina*) son identificados, por la paleontología contemporánea, como una subtribu de primates que se caracteriza por la postura erguida y la locomoción bípeda, de los cuales al *Homo sapiens* se le considera el último sobreviviente. No obstante, no todos los homínidos bípedos pueden considerarse *humanos* y es importante detenerse en esta división.

Figura 1. Árbol filogenético de los *Hominina*



Fuente: (Monterroza-Ríos, 2018, p. 64) basado en (Weiss & Mann, 1985).

En la figura 1 se muestra el árbol filogenético que es mayormente aceptado. No se etiquetan como pertenecientes al género *Homo* a homínidos anteriores al *Homo habilis*, a pesar de compartir cualidades biológicas como la posición erguida o la capacidad de prensión manual. El género *Homo* agrupa a las especies consideradas humanas y, actualmente, esta clasificación se basa, entre otras características, en el tamaño y forma del cráneo (por tanto, del cerebro) que propuso en las primeras décadas del siglo XX el antropólogo británico Sir Arthur Keith, con el término *cerebral Rubicon* (Collard & Wood, 2007, p. 1575). Según esta clasificación, los homínidos con cráneos superiores a 750 cm³ se consideran dentro del género *Homo* (Montagu, 1961). Más tarde, este límite fue cambiado a 600 cm³ por Louis Leakey y sus colegas para acomodar el nuevo fósil encontrado en 1964 (Leakey, 1994). A este nuevo tipo de fósil se le llamó *Homo habilis* porque

se encontró en asentamientos de piedra que mostraban sus capacidades técnicas, como la invención de herramientas líticas. Los investigadores concluyeron que este homínido era capaz de tener prensión en el agarre para realizar las manipulaciones necesarias en la fabricación de utensilios de piedra. Por lo tanto, el *habilis* sería el primer humano, en el sentido biológico del término, debido a su postura erecta, dientes pequeños, y principalmente, a su cerebro relativamente grande (De Mardt, Olen, & Malaterre, 2003).

La clasificación hecha por la paleontología parece responder a criterios netamente morfológicos que, en consecuencia, no está exenta de problemas. De hecho, los antropólogos Collard & Wood (2007) han insistido en que esta clasificación es problemática pues, por ejemplo, se clasifica dentro del género al *Homo floresiensis* porque presenta rasgos humanos por su postura y herramientas, pero su cráneo es del tamaño de un chimpancé o un australopiteco. Para salvar este problema, los autores proponen que se debe tener en cuenta, además del tamaño del cerebro, el tamaño y la forma del cuerpo, el tamaño relativo del cerebro, además de otras características como la locomoción y la dieta (Collard & Wood, 2007).

En este sentido, es evidente que la clasificación paleontológica del género *Homo* termina siendo contingente, ya que es primordialmente un acuerdo entre investigadores sobre los tamaños y formas de los fósiles. Por lo tanto, la clasificación morfológica del cráneo solo sirve de manera parcial como criterio para establecer cuál especie es considerada el primer ser humano, por lo que, además de los rasgos biológicos, se hace necesario también tener en cuenta ciertos rasgos técnico-culturales, tales como la fabricación de herramientas, que es algo no visto en otros antepasados ni en animales no-humanos. Por eso, la utilización que algunos animales (primates, aves o pulpos) hacen de ciertos objetos del entorno, tales como piedras, ramas o esponjas, no se consideran objetos fabricados, pues no son una elaboración compuesta basada en un patrón, a diferencia de los primeros útiles de piedra de los humanos antiguos. La creación técnica, —que es un rasgo biológico y cultural simultáneo— debe ser un criterio indispensable para clasificar una especie como *humana*, ya que posibilita el desarrollo de otras características que identifican a los seres humanos como, por ejemplo, la vida social por roles, la aparición del lenguaje articulado, la transmisión de conocimientos, la moralidad o la agencia racional. Pero ¿de qué manera la creación técnica humana logra que se desarrollen estas otras capacidades y características?

La novedad del *Homo habilis*, con respecto a sus antepasados, es que fue capaz de *fabricar* herramientas primitivas y no solo de *usar* objetos de su entorno (ramas, rocas, troncos, etc.) como lo hacen otros primates. La fabricación de un objeto implica la evaluación de sus resultados para medir su eficacia (Mithen, 1998). Esta habilidad técnica del *habilis* sería posible debido a su cerebro grande y locomoción manual, como también por la capacidad de manipular ideas y compartir conocimientos con sus congéneres. Este nuevo conjunto de útiles y armas proporcionó al primer humano la confianza para explorar nuevos territorios y adaptarse a ambientes distintos.

Por otro lado, al vivir en clanes, el *habilis* desarrolla un primitivo lenguaje articulado, que es una técnica novedosa que amplía las capacidades de la mente y enriquece la comunicación. Asimismo, los clanes repartían tareas dependiendo de las habilidades técnicas de sus individuos, conformando así las primeras sociedades; es decir, los nuevos artefactos y la destreza en su uso ayudaron a sustentar los roles de cada individuo dentro del grupo, algo no visto en sociedades de gorilas o elefantes (De Mardt, Olen, & Malaterre, 2003). Este aparentemente pequeño salto cualitativo pudo haber sido el detonante de una primera evolución cultural debida a la exteriorización de una memoria colectiva plasmada en un entorno material funcional (Leroi-Gourhan, 1971), es decir, es un proceso en que se hereda la cultura (técnicas, lenguajes, costumbres, conocimientos, artefactos, creencias, etc.) de una generación a otra y se transforma durante el transcurso de esa generación por la interacción social entre los individuos y sus artefactos en un grupo humano.

Es obvio, entonces, que este desarrollo cultural no depende solo de las capacidades biológicas (y acá se encuentra una gran diferencia con las formas técnicas de otros animales). El cerebro grande y las capacidades de prensión manual son necesarias, pero no suficientes, para explicar las diferencias sustantivas entre las formas de vida de las especies humanas y los demás animales. Para describir la aparición de los rasgos humanos se necesita tanto la descripción biológica como la cultural, acogiendo la conocida idea de que los seres humanos son híbridos entre la naturaleza y su cultura (Cassirer, 1963). La cultura es el resultado de nuestro actuar técnico en el mundo, pues se sostiene en el tiempo, se comparte y se diversifica solo con ayuda de los sustratos materiales, esto es con artefactos y sus acciones técnicas asociadas, debido a que en dichos objetos materiales no solo

se plasma una estructura física, sino también los conocimientos, las habilidades y los símbolos que proporcionan un hábitat posibilitador de las prácticas humanas (Broncano, 2009).

La técnica de los humanos modernos

Todas las especies humanas, desde el *Homo habilis* hasta el *Homo sapiens*, contaron con un conjunto de objetos para organizar sus grupos y vida social. Sin embargo, aún existe una diferencia importante por revisar: existen diferencias significativas entre la cultura de los humanos modernos (*Homo sapiens* moderno) y los humanos primitivos.

Según el arqueólogo norteamericano Mithen (1998), se tiene evidencia suficiente de que los humanos primitivos tenían inteligencias múltiples (sociales, técnicas, de historia natural), esto es, los primeros humanos fueron seres con una gran inteligencia no encontrada en animales no-humanos. No obstante, el mismo autor afirma que hay diferencias cualitativas entre las capacidades técnicas, mentales y sociales de los humanos modernos y sus ancestros. Estas diferencias se observan en las preguntas sin respuesta de los descubrimientos arqueológicos, que tienen que ver tanto en la diversidad funcional y diversidad de materiales de los objetos encontrados en los humanos modernos, como con la forma en la que asociaban los símbolos con artefactos (Mithen, 1998). Ante estas diferencias, el arqueólogo propone una hipótesis que se centra en la manera en cómo funciona la mente de los humanos modernos (*Homo sapiens*). Pues por las evidencias encontradas, los humanos modernos lograron hacer una integración de los diferentes tipos de inteligencia (social, de historia natural y técnica), que él llama, «fluidez cognitiva», veamos cómo lo explica:

... a pesar de las diferencias lingüísticas, todos los humanos primitivos compartieron el mismo tipo básico de mente: una mentalidad de navaja suiza. Poseían inteligencias múltiples, cada una de ellas dedicada a un área concreta de comportamiento, con muy poca interacción entre ellas. Se puede comparar la mente humana primitiva a una catedral con varias capillas aisladas, en las que se llevan a cabo, separadamente, servicios de pensamiento exclusivos, sin que se puedan oír en el resto del recinto catedralicio. [...] Parece que los humanos primitivos se parecían mucho a nosotros en algunos aspectos, puesto que poseían

esas áreas cognitivas especializadas, pero al mismo tiempo eran muy diferentes, porque carecían de un ingrediente vital de la mente moderna: la fluidez cognitiva (Mithen, 1998, p. 155-157).

Según Mithen, la fluidez cognitiva tuvo lugar en momentos distintos en diferentes poblaciones, entre 60 000 y 30 000 años atrás, y conllevó una integración de la inteligencia técnica con la inteligencia social y la inteligencia de la historia natural. Esto provocó los cambios de comportamiento que se observan en el periodo de transición, cuando aparecen el arte y la religión, lo cual generó una gran explosión cultural. Por supuesto, la hipótesis explicativa de Mithen debe ser puesta a prueba a la luz de las nuevas evidencias paleontológicas y genéticas encontradas en los últimos años. Sin embargo, sí hay evidencia suficiente para afirmar que existe una integración de las habilidades técnicas con las cognitivas que permite plasmar y moldear representaciones concretas y abstractas en los objetos materiales, lo que va a marcar un salto cualitativo en cómo evoluciona la cultura. El desarrollo mental potencializó la creatividad técnica, pero el conjunto de nuevos artefactos y sus símbolos también sirvieron de repositorio y andamio (Sterelny, 2010) para ampliar las capacidades cognitivas y prácticas de los seres humanos. Esto no solo transformó la mente de los humanos sino también sus habilidades prácticas y sus culturas particulares (Ingold, 2008). Los artefactos se convirtieron en el sustrato de la cultura, pues sin un entorno de objetos artificiales que sirva de repositorio extracorporal y colectivo de nuestras representaciones, no perdurarían los símbolos, los conocimientos, las creencias y las prácticas de una cultura. En efecto, la conservación de una cultura material es una de las grandes diferencias entre las técnicas humanas y las de otros animales. Otros animales, aunque inteligentes, no pueden fabricar, conservar e innovar su entorno, debido a que no heredan elementos extracorporales de sus progenitores y grupo social. Los casos excepcionales pueden ser los animales con estigmergia, esto es, los insectos sociales que viven y procrean en entornos materiales acondicionados por la especie misma, tales como hormigueros, termiteros o panales. No obstante, estos entornos no cambian significativamente de una generación a otra, como sí sucede con los grupos humanos (Monterroza-Ríos, 2018). Con los grupos humanos es distinto, porque cada generación hereda y dispone de un entorno para desarrollar prácticas propias en la que agentes humanos actúan mediados por redes de artefactos y símbolos.

Por qué los artefactos humanos son únicos en la naturaleza

Los artefactos de las culturas humanas poseen una serie de cualidades que no han sido encontradas en otros productos animales en la naturaleza (nidos, telarañas, etc.). Por supuesto, la diversidad y complejidad de los artefactos contemporáneos son en gran parte producto de la propia historia cultural (la innovación crea innovación) en un nicho previo de artefactos, símbolos, conocimientos y necesidades de grupos humanos, cuyo análisis gnoseológico y epistemológico, tanto como metodológico, superaría la extensión y propósito de este artículo (Polino & Cortassa, 2016). Sin embargo, consideramos que existen unos rasgos relativamente sencillos que han desencadenado una rica y compleja historia técnica en las diversas culturas humanas. Los artefactos son las concreciones de las acciones técnicas y, como vimos anteriormente, la técnica es una de las cualidades distintivas de los seres humanos. En consecuencia, si identificamos los rasgos especiales de los artefactos humanos, entonces podremos establecer algunas características de nosotros mismos.

Los artefactos humanos tienen tres características: (1) estructurales, que están relacionadas con las formas de fabricación, composición y construcción de los artefactos; (2) cognitivas, que corresponden a patrones que pueden ser individuales o colectivos: patrones mentales en el caso de las creaciones técnicas individuales o diseños explícitos (planos, bocetos, etc.) en el de las creaciones técnicas colectivas; y (3) motivacionales, que conciernen a la razón por la cual siempre estamos creando, conservando e innovando un entorno de artefactos para superar los límites de nuestra propia naturaleza. Veamos a continuación, según Monterroza-Ríos (2018), los detalles de estas tres descripciones.

Características estructurales

Las características estructurales corresponden a la manera en cómo están constituidos físicamente los artefactos, una forma compuesta de ser fabricados. Estas características, a su vez, se dividen en tres: la primera (i) es que los artefactos se hacen con ayuda de otros artefactos, esto es, algunos de los útiles creados se utilizan como herramientas y han sido seleccionados y creados con materiales que cumplan estos propósitos. Cualquier objeto de uso, herramienta, edificación ha sido realizado con ayuda de otras herramientas y con los materiales disponibles, esta es la tecnicidad de segundo orden. La segunda característica estructural

(ii) es que los artefactos de los humanos están compuestos por múltiples partes. Así, por ejemplo, mientras que los primeros humanos agarraban los sílex con las manos, las herramientas de los *Homo sapiens* tenían objetos compuestos, tales como lanzas de palos de madera con pequeñas rocas afiladas y amarradas con fibras, es decir, siempre requerían ser armados. La tercera característica (iii) es consecuencia de la segunda y es la utilización de múltiples materiales para la composición de artefactos; así, mientras que los primeros humanos usaban pocos materiales (roca, piel y madera, principalmente), después de la revolución cultural del *Homo* moderno (60 000 a 30 000 años) se encuentran múltiples materiales, tales como rocas diversas, madera, fibras, pieles, minerales, tinturas, resinas naturales, hueso, etc. (Mithen, 1998). La diversidad y complejidad de materiales aumenta progresiva y exponencialmente con el crecimiento de la cultura material, ya que es un aspecto que se retroalimenta. En suma, los artefactos de los humanos tienen características *estructurales* que se diferencian sustancialmente de otros artefactos animales.

Características cognitivas

La creación e invención de artefactos humanos también presenta características cognitivas diferenciadoras. Byrne (2004) ha estudiado las habilidades manuales y cognitivas de los primates que manipulan objetos (como los chimpancés, gorilas y orangutanes) encontrando algunas capacidades técnicas parecidas a los humanos. No obstante, el autor no ha encontrado evidencia de que los primates no-humanos tengan una guía correctiva basada en un esquema mental. Por el contrario, las herramientas de los humanos sí parecen crearse bajo un patrón (mental y motor), debido a los detalles de elaboración que solo son posibles si se poseen esquemas mentales que sirvan de patrón para evaluar sus productos y hacer correcciones sobre el mismo (Byrne, 2004). Además, las novedades implementadas de generación a generación demuestran que existe creatividad al introducir permanentemente modificaciones a los patrones preexistentes.

Características motivacionales

El otro aspecto fundamental que definitivamente marca diferencias en las realizaciones técnicas humanas, frente a la de los otros animales, se refiere a las características motivacionales. La mayoría de las creaciones técnicas del

humano moderno no están relacionadas directamente con la supervivencia, esto es, muchos de sus productos son hechos con base en necesidades percibidas, no en necesidades físicas o biológicas. Por ejemplo, la gran cantidad de objetos de adorno, piezas simbólicas, objetos de culto, pictogramas, pieles adornadas que aparecieron después de la revolución cultural del *Homo sapiens* moderno. Esta es la idea de la técnica de lo superfluo (técnicas para necesidades percibidas más no reales) defendida por Ortega y Gasset (1982) (escrita en 1939) cuando dice que el accionar técnico humano está mediado por una conciencia de sí, de los otros y del entorno que supera las ataduras de las necesidades biológicas. La técnica, según Ortega y Gasset (1982), no pretende suplir únicamente las necesidades básicas de la vida, sino que también busca el buen vivir por lo que el objetivo del surgimiento de la técnica es más el bienestar que la propia supervivencia.

La idea de Ortega y Gasset nos recuerda la teoría psicológica de Maslow (1943) que propone una jerarquía de necesidades humanas a través de una pirámide. Este autor afirma que conforme se satisfacen las necesidades más básicas (parte inferior de la pirámide), los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados. Las necesidades más básicas son las fisiológicas y de seguridad, mientras que las más complejas están relacionadas con la afiliación, el reconocimiento y la autorrealización. En este sentido, la técnica, según Ortega y Gasset (1982), abre un espacio de posibilidades para las «necesidades superfluas» que en su concepto (y también de Maslow, 1943) son las que más importan para la autorrealización de un individuo. Tal es el contraste que los demás animales no requieren de artefactos ni de cultura material para suplir sus necesidades de conservación; los gorilas, chimpancés, elefantes o delfines no requieren en sentido estricto de una cultura material para sobrevivir, aunque sean animales inteligentes, con cerebro grande, con comunicación relativamente compleja o que emplean eventualmente técnicas de caza o supervivencia colectiva.

El papel retroalimentador del entorno de artefactos

Entonces, ¿el rasgo característico de los humanos es que desarrollan técnicas en un nicho de cultura material? Sería un error hacer una afirmación de tal calibre, pues repetiríamos las fallas de muchas teorías antropológicas que reducen la condición humana a un evento o rasgo particular, ya sea cultural o biológico. Lo que sí se puede afirmar es que los rasgos humanos más característicos, tales

como el lenguaje, la moralidad o la agencia racional no habrían sido posibles sin el desarrollo de prácticas mediadas en un entorno de artefactos y símbolos (Broncano, 2009).

Teniendo en cuenta esta afirmación, consideramos errada la creencia de la tradición religiosa y esencialista de que la condición humana fue establecida cuando teníamos una relación desnuda con la naturaleza. En ese mismo sentido, se equivocan también los seguidores de la idea de que los objetos de la técnica son capuchas que esconden y oscurecen la esencia humana, justamente porque no hay tal esencia. Por el contrario, los humanos son seres abiertos en una relación dinámica (y técnica) con el mundo, intentando superar los límites de su condición.

Dejando claro lo anterior, habría que revisar algunas tradiciones científicas, antropológicas y filosóficas que participan del debate acerca de si las habilidades técnicas humanas tienen un origen biológico o cultural (ver Tabla 1).

Tabla 1. Visiones tradicionales del origen de la técnica en los humanos

Visiones tradicionales del origen de la técnica	Visiones tradicionales del origen de la técnica teniendo en cuenta el papel retroalimentador de la técnica
La técnica humana es producto de la evolución biológica (Byrne, 2004; Leakey, 1994; Ayala & Cela, 2006; Leroi-Gourhan, 1971).	La técnica humana es producto de la evolución biológica, pero dicha evolución cambió de trayectoria por la acción técnica y el entorno de cultura material (Monterroza-Ríos, 2018).
La técnica humana es un producto de las acciones culturales (Cassirer, 1963)	La técnica humana es producto de la cultura (simbólica), pero la cultura solo es posible con los sustratos materiales que la mantienen en la historia, plasmada en las redes de artefactos y la transforman con la acción técnica sobre dichas redes. (Monterroza-Ríos, 2018)

Fuente: (basada en Monterroza-Rios, 2018).

La primera es la visión predominante en las ciencias naturales, como la paleoantropología o la biología evolucionista (Byrne, 2004; Leakey, 1994; Ayala & Cela, 2006; Leroi-Gourhan, 1971). Para estas perspectivas, la técnica es una consecuencia de los rasgos biológicos que la hicieron posible como, por ejemplo, la posición erguida, el cerebro grande, la liberación de las manos o un cambio de dieta. Para esta tradición, la técnica permitió la evolución cultural pero su causa fue producto de la selección natural de características morfológicas, cognitivas y funcionales.

Por otro lado, está la visión culturalista del origen de la técnica, presente en varios exponentes de la antropología filosófica clásica, de la cual se destaca la visión del alemán Cassirer. Para este autor, la técnica es un producto (como otros más) del lenguaje y los símbolos (Cassirer, 1963). Según esta concepción, las formas (símbolos) predominan e imponen la identidad al material sensible (artefactos).

Ambas tradiciones tienen mucha razón en sus afirmaciones sobre la técnica, pero en algunos casos olvidan el efecto retroalimentador a nivel cognitivo, motriz o simbólico que resulta de la acción técnica y de la misma práctica dentro de una cultura material. Por lo tanto, se propone una modificación parcial de las sentencias anteriores (ver Tabla 1).

Con los conocimientos actuales, parece muy complicado decantarnos por una u otra tradición, pues tanto los factores biológicos como los culturales son fundamentales para entender las acciones técnicas en los seres humanos. En todo caso, el objetivo de este artículo no es tomar partido por una de estas dos posiciones, sino que se tenga en cuenta que la técnica humana es tanto un efecto de nuestra biología y nuestra cultura como causante de nuestro desarrollo biológico y de nuestra evolución cultural. En definitiva, estas consideraciones quieren darle un papel más activo a la técnica.

CONCLUSIONES

La historia natural de los humanos (antiguos y modernos) tiene una relación íntima con sus capacidades técnicas. Por esta razón, se ha denominado como representantes del género *Homo* a aquellos que tenían manifestaciones técnicas sofisticadas plasmadas en sus herramientas líticas. Sin embargo, hemos propuesto unas características relativamente sencillas que identifican los artefactos propios de los seres humanos, como son las características estructurales, cognitivas y motivacionales. En ese sentido, podemos concluir que el papel del entorno de artefactos (y sus símbolos asociados) ha sido fundamental para configurar varios rasgos humanos particulares, ya sean biológicos o culturales. El entorno de artefactos no solo sustenta sus prácticas sociales (Latour, 2005), sino que también cumple un papel retroalimentador que enriquece el horizonte de posibilidades que alimenta la creatividad y la imaginación técnica y cultural (Broncano, 2009). El ser humano, más que *Homo sapiens*, es un *Homo artificiosus*, el cual ha construido, colectivamente y con esfuerzo propio, nichos ecológicos artificiales

conformados con redes de prácticas en las que las personas, los artefactos y sus símbolos desarrollan una vida cultural.

REFERENCIAS

- Ayala, F., & Cela, C. (2006). *La piedra que se volvió palabra*. Madrid: Alianza Editorial.
- Broncano, F. (2009). *La melancolía del ciborg*. Barcelona: Herder.
- Byrne, R. W. (2004). The Manual Skills and Cognition that Lie Behind Hominid Tool Use. In A. E. Russon, & D. R. Begun (Eds.), *The Evolution of Thought. Evolutionary Origins of Great Ape Intelligence* (pp. 31-44). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cassirer, E. (1963). *Antropología Filosófica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Clark, A. (2003). *Natural-Born Cyborgs. Minds, Technologies and the Future of Human Intelligence*. Oxford: Oxford University Press.
- Collard, M., & Wood, B. (2007). Defining the Genus Homo. In W. Henke, & I. Tattersall (Eds.), *Handbook of Paleoanthropology* (pp. 1575-1610). New York: Springer.
- Darwin, C. (2013). *The Descent of Man*. London: Wordsworth Editions.
- De Mardt, M., Olen, B. (productores), & Malaterre, J. (director). (2003). *La odisea de la especie* [Película]. Francia, Canadá, Italia, Suiza, Bélgica: Divisa Home Video.
- Devezas, T. C. (2005). Evolutionary Theory of Technological Change: State-of-art and New Approaches. *Technological Forecasting & Social Change*, 72(9), 1137-1152. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2004.10.006>
- Ingold, T. (2008). Tres en uno: cómo disolver las distinciones entre mente, cuerpo y cultura. En T. Sánchez Criado (Ed.), *Tecnogénesis: la construcción técnica de las ecologías humanas* (v. 2), (pp. 1-33). Madrid: AIBR Asociación de Antropólogos Iberoamericanos en Red.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Leakey, R. E. (1994). *The Origin of Humankind*. New York: Basic Books.

- Leroi-Gourhan, A. (1971). *El gesto y la palabra*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <http://doi.org/10.1037/h0054346>
- Mithen, S. (1998). *Arqueología de la mente. Orígenes del arte, de la religión y de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- Montagu, A. (1961). The "Cerebral Rubicon". Brain Size and the Achievement of Hominid Status. *American Anthropologist*, 63(2), 377-378. <https://doi.org/10.1525/aa.1961.63.2.02a00100>
- Monterroza-Ríos, A. D. (2018). *La naturaleza heterogénea de los artefactos. Un análisis ontológico*. Medellín: Fondo Editorial ITM.
- Ortega y Gasset, J. (1982). *Meditación de la Técnica y otros ensayos sobre la ciencia y la filosofía*. Madrid: Alianza.
- Polino, C., & Cortassa, C. (2016). Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 8(15), 13-24. <https://doi.org/10.22430/21457778.402>
- Sarthou, N. F. (2018). Los instrumentos de la política en ciencia, tecnología e innovación en la Argentina reciente. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10(18), 97-116. <https://doi.org/10.22430/21457778.666>
- Sterelny, K. (2010). Minds: Extended or Scaffolded. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 9(4), 465-481. <https://doi.org/10.1007/s11097-010-9174-y>
- Vega Encabo, J. (2009). Estado de la cuestión: Filosofía de la tecnología. *Theoria*, 24(3), 323-341. Recuperado de <https://www.ehu.eus/ojs/index.php/THEORIA/article/view/709/590>
- Weiss, M. L., & Mann, A. E. (1985). *Human Biology and Behaviour: An Anthropological Perspective*. London: The Book Service.