



Desarrollo humano en un mundo en cambio

(El difícil tránsito del Antropoceno al Novaceno)

Dr. Julio Rodríguez Anido

Universidad Autónoma de Zacatecas

Juroan04@hotmail.com

ORCID 0000-0002-9487-3579

Dra. Nydia María Castillo Pérez

Universidad Autónoma de Zacatecas

nmcp@hotmail.com

ORCID 0000-0002-3535-850X

Dr. Martín Cardoso Pérez

Universidad Autónoma de Zacatecas

mcardoso_63p@yahoo.com.mx

ORCID 0000-0002-4513-1296

Resumen

En este trabajo se presenta el caótico panorama que reposa sobre la globalización del sistema capitalista y hace percibir un futuro cargado de contradicciones. Como resultado, vemos que mientras un *rober* rueda en Marte e intercambia informaciones con un helicóptero que llevó cargado sobre sí mismo en espacio exterior, un enjambre de científicos controla sus movimientos a miles de kilómetros de distancia, en tanto que en la tierra, al mismo tiempo que se suceden exploraciones en Venus y en exoplanetas,

encendida en guerras, muestra la decadencia de las ideas y la cultura que la civilización occidental creó a través del tiempo y hoy quiere imponer por la fuerza a todas las naciones. Como parte de las conclusiones, deducimos que en el siglo XXI se acrecienta la toma de conciencia sobre el fin catastrófico del antropoceno y la iniciación de una nueva era, el Novaceno, cuando la ciencia reproduce artificialmente las especies y aparecen posibilidades infinitas en el caso de los animales y las plantas. Está abierto el debate con fondo ético y moral, sobre la creación de seres inorgánicos con vida y hasta dónde llegar con la inteligencia artificial.

Palabras clave: Desarrollo humano, Cambio social, Avance tecnológico, Cambio geológico, Antropoceno.

Abstract

This work presents the chaotic panorama that rests on the globalization of the capitalist system and makes us perceive a future full of contradictions. As a result, we see that while a Rober taxis on Mars and exchanges information with a helicopter that he carried on himself in outer space, a swarm of scientists controls his movements thousands of kilometers away, while on Earth, at the same time While explorations on Venus and exoplanets continue, sparked by wars, it shows the decadence of the ideas and culture that Western civilization created over time and today wants to impose by force on all nations. As part of the conclusions, we say that in the 21st century there is increasing awareness about the catastrophic end of the Anthropocene and the beginning of a new era, the Novacene, when science artificially reproduces species and infinite possibilities appear in the case of animals and plants. The debate is open, with an ethical and moral background, about the creation of living inorganic beings and how far to go with artificial intelligence.

Keywords: Human development, Social change, Technological advance, Geological change, Anthropocene.

Introducción

En este trabajo se pretende verificar las relaciones existentes entre inteligencia artificial (IA), realidad virtual, robótica, trabajo automatizado, con el cambio social y el desarrollo humano, partiendo de la idea de que la diferencia entre historia humana e historia natural se encuentra en vías de desaparecer. Ello es así porque el ser humano — desde inicios de la época antropocénica—, ha producido terribles cambios climáticos acelerando la destrucción del medio ambiente y la biodiversidad. En estos tiempos que se está transformando la faz de la Tierra y sus litorales costeros, dejando huellas perdurables de las actividades humanas, como pesca en aguas profundas, extracción de minerales y otras acciones destructivas, se necesita otra perspectiva para comprender el mundo y su futuro. Ella debe considerar que la función que el ser humano cumple, no es solo de agente biológico; no puede ser disociada de la que realiza como agente primordial del cambio geológico.

Metodología

Se realizó una búsqueda exhaustiva de los tópicos tratados a lo largo del trabajo en bases de datos y en bibliografía física que versara sobre los temas. Posterior a la recopilación del material, se categorizó para su posterior análisis y redacción del presente artículo.

Objetivos

El objetivo general de este artículo es fomentar la reflexión y la discusión sobre las transformaciones que ha tenido el mundo debido a las condiciones instauradas por la globalización y el sistema capitalista, teniendo repercusiones en el desarrollo humano.

Aproximación Teórica

Actualmente se producen cambios extraordinarios sustentados por la realidad virtual que constituye "... una de las fronteras científicas, filosóficas y tecnológicas de nuestra era" (Lanier, 2019), se toma conciencia de que la vida y la Tierra son un solo organismo (Lovelock, 1987). Ellos forman entre sí un todo interactivo, por lo que nuestro planeta debe ser concebido como un único organismo, un complejo sistema autorregulado que ayuda a mantener y perpetuar las condiciones existentes para el desarrollo de la vida. En ese proceso, se está dejando atrás el antropoceno, esa época en la que se procedió a cambiar el clima en la tierra, a partir de la revolución industrial, cuando se empezó a alterar la geología y los ecosistemas del planeta. Se ha entrado así en una nueva época geológica que va más allá del antropoceno; probablemente ya se ha ingresado a ella (Liz-Rejane Issberner y Phippe Léna, 2018).

Ese término, *antropoceno*, fue creado para designar las repercusiones que tienen en el clima y la biodiversidad, la rápida acumulación de gases de efecto invernadero y los daños irreversibles ocasionados por el consumo excesivo de recursos naturales. Aunque hay discrepancias, ese vocablo define también una nueva época geológica a pesar de que fácilmente se percibe una actitud general de desinterés por parte del ser humano por la destrucción de la vida en el planeta. Ello parece ser fruto de la creencia ingenua en el progreso a toda costa y de la mentalidad consumista que se incrementa día a día, así como de las presiones que ejercen potentes grupos económicos y financieros sobre todos los aparatos político-económicos y las estructuras sociales cada vez más débiles del planeta. Es por ello que Johan Rockstrom y Will Steffen del Centro de Resiliencia de Estocolmo, entre 2009 y 2012, confeccionaron una lista de los nueve límites que sería extremadamente peligroso traspasar, de los cuales eso ya se ha producido en cuatro de ellos: clima, alteración de la cobertura vegetal, erosión de la biodiversidad y desaparición de especies animales (sexta extinción de la vida

en la tierra) a lo que se añade la alteración de los flujos biogeoquímicos en los que los ciclos del fósforo y el nitrógeno desempeñan un papel esencial (Liz-Rejane Issberner y Phippe Léna, 2018).

En la actualidad, la inteligencia artificial, que “es un medio para crear ilusiones envolventes que nos hacen sentir en otro lugar, quizá en un entorno fantástico y ajeno, quizá con un cuerpo que dista de ser humano” (Lanier, 2019), al mismo tiempo que la robótica transforma el trabajo humano junto con la automatización de las tareas, se está entrando en una nueva era de la historia humana y del planeta: el *novaceno*, término propuesto por James Lovelock quien propone una nueva visión del mundo, guiada por la inteligencia artificial y la naturaleza.

De Agente Biológico a Agente Geológico

Puesto que las actividades humanas se encuentran modificando el clima de la Tierra, los hombres y las mujeres del mundo se han convertido en una fuerza suficientemente poderosa como para alterar el ciclo habitual de los periodos glaciares e interglaciares que se venía perpetuando desde hace unos 130.000 años. Así, el progreso científico y tecnológico, el crecimiento demográfico y la capacidad de extendernos por todo el planeta nos han convertido en una fuerza geológica potente. Tradicionalmente se consideró al ser humano como un agente biológico por los efectos que su existencia tiene en el medio ambiente y en él mismo al transmitir las enfermedades, pero hoy es necesario adoptar una perspectiva mucho más amplia; la función de agente biológico no puede ser disociada de la que ejerce como agente geológico. Ello ocurre, según algunos historiadores, porque la especie humana progresa a un ritmo mucho más rápido que los demás seres vivos debido al gran desarrollo de su cerebro y de los medios tecnológicos que tiene a su disposición. En múltiples aspectos, es una especie que se ha “auto catapultado” a sí misma, fuera del marco de la evolución darwiniana. Esa

cuestión tiene inmensas repercusiones sobre la vida, hasta el punto de que muchos biólogos afirman que el hombre es quien causará la sexta gran extinción de la vida en el planeta. Si así fuera, dentro de los 300 a 600 años venideros, la humanidad habrá alcanzado la posibilidad de ser una fuerza geológica de gran magnitud (Shiraz Sidhva, 2021).

El poder humano se basó históricamente en la posibilidad de mejorar las herramientas externas a las personas. En ese sentido la realidad virtual se ha convertido en el mecanismo de mayor alcance para investigar lo que es un ser humano en cuanto a conexión y percepción (Lanier, 2019), puede decirse que no hay vehículo al que hayamos subido en los últimos años que no haya pasado primero por la inteligencia artificial. En el terreno de la medicina, la realidad virtual ha permitido explorar el cuerpo humano en sus detalles más recónditos y mejorar los sistemas de salud. Ahora ya se ve como probable que, en el futuro, los hombres y las mujeres se basen más en el mejoramiento del cuerpo y de la mente humana hasta llegar a fusionarse directamente con sus herramientas (Harari 2020). Para que eso ocurra, deberían seguirse tres caminos: la ingeniería biológica, la ingeniería cibernética y la ingeniería de seres no orgánicos.

La ingeniería biológica comienza con la constatación de que estamos lejos de comprender todo el potencial de los cuerpos orgánicos. Harari (2020) destaca que, cambios relativamente pequeños en los genes, las hormonas y las neuronas bastaron para que el *Homo erectus* (que era incapaz de producir nada más interesante que cuchillos de sílex), se transformara en *Homo sapiens* nuestros antecesores. En su transformación, con el tiempo, esa humanidad ha llegado a producir en el presente las naves espaciales y los ordenadores. De allí que se piense que la ingeniería cibernética avanzará hasta fusionar al cuerpo orgánico con dispositivos no orgánicos, tales como manos biónicas, ojos artificiales, o millones de nano robots, que navegarán por nuestro torrente sanguíneo, diagnosticarán problemas y repararán daños (Harari, 2020).

La realidad virtual permite crear ambientes distintos a los que se perciben con los sentidos y modificarlos a voluntad, como ocurre en la arquitectura con el diseño de casas y enormes edificios a los que es posible entrar antes que se haya puesto la primera piedra de construcción. La realidad simulada permite que los soldados conozcan los campos de batalla, aunque se encuentren a miles de kilómetros de distancia, al mismo tiempo que la comunicación se realiza con un desdoblamiento de realidad y virtualidad, un nuevo mundo muy distinto al que conocieron las generaciones anteriores.

Ello hace que el término cibernético o cyborg (del acrónimo en inglés cyborg — de cyber (“cibernético”) y organism (“organismo”), (“organismo cibernético”)—, sea cada vez más relevante, ya que se prevé que un cibernético sea en el porvenir una criatura compuesta de elementos orgánicos y de dispositivos cibernéticos utilizados por lo general con la intención de mejorar las capacidades de la parte orgánica mediante el uso de tecnología. Ese vocablo, acuñado por Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline, en 1960, para referirse a un ser humano mejorado que podría sobrevivir en entornos extraterrestres, fue elaborado cuando se trabajaba la idea de la necesidad de encontrar una relación más íntima entre humanos y máquinas y empezaba a trazarse las nuevas fronteras representadas por la exploración del espacio. Pero no es algo que solo se encuentre en el terreno de la ficción, la conexión física y metafísica de la humanidad con la tecnología ya ha empezado a influir en la evolución futura del ser humano.

De esa forma, gradualmente, nos estamos convirtiendo en cibernéticos. Una persona que tenga implantado un marcapasos ya puede ser considerada cibernético, puesto que sería incapaz de sobrevivir sin ese componente mecánico. Otras tecnologías médicas permiten que un sordo oiga a través de un micrófono externo conectado a su nervio auditivo y hay algunas que permiten a los usuarios adquirir acceso a lo que no pueden normalmente

acceder a causa de sentidos disminuidos o prácticamente perdidos; esas experiencias los aproxima a los cibernéticos.

Hemos concebido la historia de la humanidad como el tiempo transcurrido desde hace algunos milenios atrás hasta ahora, a lo que se agregan los años que hacen parte de la prehistoria. Pero el cambio climático obliga a extender la reflexión e inquirir sobre el lugar que ocupa el ser humano en la historia de la Tierra desde su aparición. Eso permite comprender la evolución de este planeta en los últimos 600 millones de años, tiempo durante el cual se ha mantenido no sólo el clima que conviene a nuestra especie, sino también una atmósfera con un componente de aproximadamente 21% de oxígeno. De allí la necesidad de salir del doble relato de la historia de la humanidad que narra cómo los hombres se fueron liberando de los condicionamientos impuestos por la naturaleza y de la liberación de la opresión de otros hombres sobre ellos. Hay otras cosas a considerar que permiten ver la historia de nuestra evolución y comprender el papel fundamental que ella juega incluso en acontecimientos más recientes. No se habla por ejemplo de espadas fabricadas en Toledo o la pólvora descubierta y utilizada en China. Se actúa pensando como si siempre se hubiera tenido una mano capaz empuñar o manipular esas armas y explosivos olvidando que la propia mano humana es resultado de la evolución de nuestra especie y que todo eso hace parte de una historia muchísimo más larga; es la historia de la evolución.

A pesar de ser tan reciente, la ingeniería cibernética aparece como relativamente conservadora; supone que los cerebros orgánicos seguirán existiendo a título de centros de mando y control de la vida. Pero, si se va más allá y se adopta un enfoque más audaz, se prescindirá por completo de las partes orgánicas. Por fantástico que parezca, se espera que se pueda producir seres totalmente inorgánicos. Si así fuera, ocurriría, como señala Harari (2020), que las redes neurales sean sustituidas por programas informáticos con capacidad de navegar por mundos virtuales y no virtuales, libres de las limitaciones de la química orgánica. Afirma que, por ello, luego de vagar

durante cuatro mil millones de años en el reino de los compuestos orgánicos, la vida dará un gran salto y ello nos llevará a ingresar al reino inorgánico. Cuando así ocurra, habrá que adoptar formas que no podemos imaginar ni siquiera en nuestros sueños más fantásticos. Claro que esos sueños siguen siendo producto de la química orgánica.

De allí que, con el desarrollo de la inteligencia artificial, se seguirán produciendo avances cada vez más extraordinarios, como la exploración del cosmos con satélites, “Robbers” y helicópteros que ya ruedan y vuelan en Marte, rodean Venus y más allá, así como estaciones espaciales gigantescas, iguales a la que está construyendo China, que tendrá más de un kilómetro de longitud. Igualmente, se producirán inmensos cambios socio políticos que afectarán las ciudades del mundo donde, en pocas décadas, las megaciudades concentrarán 90 por ciento de la población mundial.

Además, puede preverse un colapso idiomático por los avances en miniaturización de componentes electrónicos que permitirán interpretar eficazmente, en el acto, cualquier idioma. Otro ejemplo es la investigación relacionada con el diagnóstico de retinopatías diabéticas a través del uso de software. Es muy posible que se sigan produciendo avances hasta hace poco inimaginables en materia de finanzas, medicina, transporte y en el ámbito militar. Incluso, incluso se puede ir mucho más allá: la ingeniería cibernética podría fusionar el cuerpo orgánico con toda clase de dispositivos no orgánicos y, contrariando las leyes de evolución, quizás, hasta lleguen a producir vida. Si eso se logra, la humanidad, casi sin saberlo en la actualidad, estaría en las puertas mismas de la sustitución de la selección natural que gobernó la vida desde su aparición hace cuatro mil millones de años, con el diseño inteligente y la posibilidad de extender la duración de la vida humana, esa misma que surgió con tantas limitaciones —hace algo más de doscientos mil años—, desde el ámbito orgánico al inorgánico. Pero puede ocurrir también que la tecnología llegue a escapar al control humano y genere inteligencias mucho mayores que las nuestras. Según Barranco

(2021), ello ocurrirá a condición de que no suponga la violenta toma del poder por las máquinas como ocurre en tantas películas de ciencia-ficción, sino que, adviniendo ese caso, humanos y máquinas posiblemente se alíen para sostener la Tierra como planeta viviente.

Si ocurre así, deberá repensarse el concepto de Desarrollo Humano que, aunque sigue ampliándose en la literatura y en la toma de decisiones de los gobiernos en sus planes de desarrollo, tendría que darse una ampliación del concepto, dado que cambiaría mucho la idea general lanzada por Amartya Sen, de que el bienestar de las personas, y por tanto el desarrollo de las sociedades, consisten en la capacidad de llevar una vida rica y fructífera. Esas ideas fueron ratificadas por el Informe de P.N.U.D de 2004, cuando señala que la verdadera riqueza de una nación está en su gente y que el objetivo básico del desarrollo es aumentar las libertades humanas en un proceso que puede expandir las capacidades personales toda vez que amplía las alternativas disponibles para que la gente viva una vida plena y creativa» (P.N.U.D., 2004, p. 127). De ahí se desprende el Índice de Desarrollo Humano (IDH), encargado de medir los niveles relativos de desarrollo humano de los países, fijándose en los fines del desarrollo, en lugar de en los medios para conseguirlo. Tales fines están ligados «al fortalecimiento de determinadas capacidades relacionadas con toda la gama de cosas que una persona puede ser y hacer en su vida» (P.N.U.D., 2000, p.19).

Como resultado de la confluencia de las tendencias que llevan a un cambio radical de la vida humana, puede pensarse que, en el siglo XXI, todo será distinto si se quiebran las leyes de la selección natural. En realidad, todavía en forma embrionaria, se les sustituye por las del diseño inteligente, con lo que se sorteas la ley de la selección natural, a la que todos los organismos del planeta estuvieron sometidos durante 4.000 millones de años.

Conclusiones

A título de conclusiones, se señala que pueden preverse grandes avances en el siglo XXI en materia de IA, realidad virtual, robótica y trabajo automatizado. Si eso ocurre, se producirán inmensos cambios sociales y políticos en el mundo y aparecerán nuevas teorías para configurar lo que debe ser y a lo que se aspira con el Desarrollo Humano.

El cambio de era geológica, el antropoceno al novaceno, nos regala un atisbo de mejora en cuanto al desarrollo humano, al pasar de una era de daño a una de posibles reparaciones echando mano de los avances tecnológicos como lo es la Inteligencia Artificial. En el hipotético caso de que, mediando la IA, se concretara la formación de vida a partir de materia inorgánica, se estaría confrontando una revolución susceptible de cambiar el curso de la historia humana. Muchas de las grandes transformaciones que se prevén para el futuro, ya se hallan en el presente. No debe sentirse temor por ese porvenir que aparece en el horizonte como algo tan distinto de lo que fue el pasado. Si la Inteligencia artificial llegara a apoderarse de nuestras vidas, múltiples aspectos de la vida humana diaria serán irreconocibles; eso seguramente no ocurrirá en lo inmediato, o ahora, al menos. Ello lleva a pensar que los Robots no exterminarán al ser humano, sino, más bien, que este se cambiará a sí mismo poco a poco. Es probable que el ser humano se una, él mismo, a los robots y los ordenadores. Y si así fuera, es posible que cuando sus descendientes consulten el pasado, vean que ellos ya no son más ni el hombre ni la mujer que describe la Biblia ni todos aquellos que hicieron tantas cosas buenas y malas en su historia. Todo, incluyendo el Desarrollo humano, será algo diferente y nuevo.

Referencias

Barranco, Justo (2021, septiembre). “El padre de la hipótesis Gaia vuelve con cien años para anunciar la llegada de los cibernéticos”. *La Vanguardia*.

<https://www.lavanguardia.com/cultura/20210908/7706273/padre-hipotesis-gaia-vuelve-100-anos.html>.

Cejudo Córdoba, Rafael (2006): “Desarrollo humano y capacidades. Aplicaciones de la teoría de las capacidades de Amartya Sen a la educación”. Revista española de Pedagogía.

Hamilton, Edmond: "After a Judgment Day" en *The Best of Edmond Hamilton*. Ed. Leigh Brackett, 1977, pág. 315

Harari, Yubal Noah (2020): HOMO DEUS, *Una breve historia del mañana*, Ed. Penguin Random House, Ciudad de México.

Lanier. Jaron (2019): *El futuro es ahora*, Debate, Penguin Random House, Barcelona España.

Liz-Rejane Issberner y Phippe Léna: “Antropoceno: la problemática vital de un debate científico, UNESCO. *El Correo*, Publicación Digital, abril-junio, 2018.

Lovelock G, et alt. (1987) *Gaia, implicaciones de la Nueva Biología*. Editorial Kairos.

P.N.U.D. (2000): *Informe*, Ed. Naciones Unidas (ONU).

P.N.U.D. (2004): *Informe*, Ed. Naciones Unidas (ONU).

Rodríguez-Medina, Leandro, María de los Ángeles Pozas y Lidia Girola (2022): *La teoría del actor-red desde América Latina*, Colegio de México, Ciudad de México.

Shiraz Sidhva, entrevista a Dipesh Chakrabarty, reproducida en el artículo titulado: “La humanidad es una fuerza geológica”, Consultado el 23.09.21, en gideonmendel.com/submerged-portraits.

Smil, Vaclar (2021): *Energía y civilización*, Arpa, Barcelona, España.

