

Para citar este artículo, hacerlo de esta forma: Cairós, J. A. (2024) "Espacios de reflexión sobre el uso de la Inteligencia Artificial", Revista EXPE, número VIII, p. 70-92)

*A las luchas ancestrales, lucha de sexos, lucha de etnias, pueblos y naciones, luchas de clases, se agrega un nuevo conflicto. El de los átropos y los cibernántropos. Este complicará (o más bien dará complejidad) a los conflictos, ya enmarañados y superpuestos. (Lefebvre, 1967, p. 179)*

### Resumen

Reflexionar tan pronto sobre Inteligencia Artificial (IA) es un poco arriesgado y osado; por todos lados se habla de ello, refiriéndose a la totalidad de ámbitos de la vida. Como siempre ha ocurrido en la historia del ser humano, cuando se producen avances técnicos y tecnológicos, se cuestiona la bondad, maldad o neutralidad de esas herramientas, y la IA parecer ser lo último en aparecer. De manera resumida y como dice Gil de Zuñiga<sup>1</sup>, la IA es al mismo tiempo aliada y enemiga y siempre que se habla de su uso correcto los seres humanos tenemos la capacidad de discernir y decidir; la IA es utilizada o no con fines éticos, y, en definitiva, ese desafío siempre ha aparecido en la historia del ser humano, ha ocurrido con la invención de nuevas herramientas, con la innovación técnica y tecnológica, y ahora también con la IA. Lo más importante es el uso que se le dé y el nivel de poder y eficiencia que esté detrás de ella (Gil de Zuñiga, 2024, p.32)<sup>2</sup>.

Lo que no cabe ninguna duda es que la IA está produciendo un tremendo cambio estructural en la vida de los seres humanos. Precisamente, en la entrevista de Claudia Morín a



<sup>1</sup> Experto en IA, catedrático en el área de Ciencias Políticas y de la Administración de la Universidad de Salamanca.

<sup>2</sup> Entrevista de Claudia Morin en el periódico El Día/La Opinión de Tenerife, el 11 de julio de 2024.

Revista Expe número V/La Situación, Diciembre 2021

Revista Expe número V/La Situación, Diciembre

Homero Gil de Zuñiga, se deja ver que la IA es una herramienta que producirá un cambio cualitativo y estructural en la ciencia, la tecnología, la economía, la educación, el trabajo, etc., y que con un uso adecuado ayudará mucho a la investigación científica.

Se encuentran opiniones para todos los gustos, pero también certezas: Ainhoa Mol, en el *III Fórum Europeo de IA* celebrado en Alicante y organizado por la Prensa Ibérica, nos invita a hacer una reflexión alejada de visiones apocalípticas: *La IA tiene el potencial de mejorar nuestra vida*; valorando la competencia que tiene, desde los asistentes virtuales hasta los diagnósticos médicos (Martínez, y Hernández, miércoles 23 de octubre de 2024, p. 42). Por otro lado, el responsable científico del asistente virtual, Alex Acero, destaca cómo esta tecnología ayuda a personas con discapacidad o que padecen alguna enfermedad; subraya también el enorme impacto social de los usuarios de *Siri* (Martínez, y Hernández, miércoles 23 de octubre de 2024, p. 43). Siguiendo esta misma línea, hay una forma de terapia, *Chat GPT*, que puede ofrecer apoyo psicológico para la depresión, la ansiedad, etc.

En definitiva, en estos pasajes pretendemos abrir el abanico de posibilidades para facilitar la reflexión, sin obviar que es aún muy complicado hablar de ello sin dejar muchas cosas fuera.

**Palabras clave:** *Cibernántropo*, sistema, ser humano, emociones.

## Introducción

*¿Qué es la Inteligencia Artificial? Esta es la pregunta que, a lo largo del último siglo, matemáticos, ingenieros y filósofos han intentado contestar no sin un amplio debate. (...) La complejidad epistemológica de la pregunta se asemeja a la presentada por otras cuestiones similares ¿qué es la inteligencia? O, incluso, ¿qué es la vida? De hecho, filósofos y biólogos aún no han consensuado una respuesta, que además de difícil está sometida al inevitable sesgo antropocéntrico. (Belda, 2017, p. 7)*

Podemos reflexionar acerca de lo que somos, queremos ser, tenemos miedo de ser y deseamos no ser. Para ello, nos atrevemos a dar un rodeo relejando anteriores opiniones, y nos damos de frente con un término compuesto *ciber* y *antropo*, que juntos, comportan una manera de vivir del ser humano.

Henri Lefebvre, en el capítulo *Cibernántropo y Robot* de su libro *Hacia el Cibernántropo*, hace una descripción del ser humano actual, la nueva especie, y lo describe en 1967, hace nada menos que 57 años. Y ahora hablamos de *Inteligencia Artificial*, posiblemente la humanidad ya caminaba por esos derroteros.

La antesala de la IA la leíamos en libros y veíamos en películas como, por ejemplo, *A Space Odyssey* de Stanley Kubrick de 1968, y posteriormente en películas como *Matrix* (en la que se ve cómo la humanidad queda esclavizada por las máquinas, que tras el desarrollo de la IA se rebelan contra su creador), o la película *HER* (que trata de un hombre que desarrolla una relación con Samantha, una asistente virtual de inteligencia artificial personificada a través de una voz femenina), también se destaca en la serie de *Netflix Blacklist*, en la temporada 9, capítulo E13, que se titula *Modelos Genuinas S.A.*, (que trata de muñecas sexuales, robot antropomórficos que son hackeados y se convierten en asesinos), y así muchísimos más ejemplos.



Parfraseando a Lefebvre, el *cibernántropo* es el *antropo* seguidor del robot y/o máquina, a la que admira y presenta como su imagen deseada, siendo a la vez su criatura. ¿Será el *cibernántropo* un robot? No lo es. El *cibernántropo* admira la superioridad de las máquinas, de los cerebros electrónicos. Las máquinas cumplen operaciones de las que es incapaz el cerebro humano. El robot es impecable. Se sabe que las máquinas perfeccionadas pueden cambiar su programa y adaptarlo al medio (a los cambios del medio). No hay vacíos en el robot, es una memoria infalible, no tiene olvidos, es un sistema perfecto de *feed-back*, de homeostasis y de equilibrios.

En la actualidad, por ejemplo, también podemos hablar del *jail break*, usado para manipular, esquivar restricciones, instalar aplicaciones no oficiales, etc. Gil de Zuñiga apunta que la gente a menudo confía en exceso en las máquinas. De manera equivocada solemos tender a pensar que nunca fallan, que son más precisas y que no tienen sesgos (Gil de Zuñiga, 11 de julio de 2024, p.32). Los seres humanos se distinguen por sus miserias, caos, olvidos, lagunas, vacilaciones, emotividad, sufrimiento, angustias, ilusiones, creatividad, placeres, locura, ambigüedades, etc.

El ser humano tiene incluso una actitud ambigua con respecto al robot: tienen miedo de él y él los fascina. El *cibernántropo* deplora la flaqueza humana y sus debilidades. (...) Descalifica al humanismo en pensamiento y acción, rechaza las ilusiones de la subjetividad: creación, felicidad, pasión, etc., las ve tan vacías como el olvido. Aspira a funcionar, es decir, a ser solo función. (...) El *cibernántropo* no es un autómeta, pero vive en simbiosis con la máquina. (Lefebvre, 1967, p. 165 y 166)

El ser humano (SH) desea vivir como un autómeta, en un contexto donde nunca pase nada inesperado, sin aventuras emocionales ni sobresaltos. Quiere controlar el azar y la casualidad, supervisar todo, y se va olvidando de lo que realmente es, pero cuando momentáneamente acepta lo que es y se deja llevar por las emociones, se distancia de la maquinaria social en la que está inmerso y se aleja del *redil*; le da vértigo, y busca soluciones psicológicas para remediar la patología y poder volver al control.

Y, de pronto aparece la dominante subjetiva, que se define por sí misma y ante sí misma por la espontaneidad, lo imaginario, la fantasía, la poesía y la tentativa de lo imposible. (...) El *autómata* libera al *cibernántropo* de esas múltiples ilusiones. (...) El “*auto-mata*” es aquel que regula sus propios movimientos, que se mantiene sin tener necesidad (de una cualidad propia o de una propiedad eminente y particular), posee un dispositivo real y racional de autorregulación. El *cibernántropo* ha captado estabilidad, equilibrio, autorregulación, se considera práctico y racional.

(...) Ha comprendido bien la norma, la regla y la eficiencia. (Lefebvre, 1967, p. 166)

Marcuse sostenía que la sociedad industrial avanzada creaba falsas necesidades, las cuales integraban a los individuos en el sistema existente de producción y consumo a través de los medios de comunicación, la publicidad, la gestión industrial y los modos de pensamiento contemporáneos; y ahora más con la IA.

El progreso tecnológico va acompañado de la racionalización progresiva e incluso de la realización de lo imaginario. Tanto los arquetipos del horror como los del placer, de la guerra como de la paz, pierden su carácter catastrófico. Su aparición en la vida de los individuos ya no pertenece a las fuerzas irracionales; sus aspectos modernos son elementos de la dominación tecnológica y están sujetos a ella. (Marcuse, 1965, p. 277)

Para Lefebvre, el *cibernántropo* se define, para sí y ante sí, como un organismo complejo que quiere obedecer leyes simples. Nunca olvida que un desequilibrio demasiado fuerte o mal combatido puede descomponer el sistema y comprometer su estabilidad. Calcula los riesgos y se arriesga lo menos posible. Los principios de economía y de menor acción vienen a ser los principios de su ética (Lefebvre, 1967, p. 167 y 168).

A tenor de esto, Lefebvre sostiene que el *cibernántropo* aprende con aplicación las técnicas de *la felicidad*. Estas técnicas se clasifican con rótulos como limpieza e higiene, relajamiento, equilibrio y adaptación al medio, deporte y salud, consumo, etc., son los rótulos que utilizan los semanarios, las llamadas escuelas de la felicidad (Lefebvre, 1967, p. 168).

La felicidad se ha considerado de muchas maneras, por ejemplo, para Aristóteles la felicidad es el bien supremo del hombre, que debe tener la condición de ser suficiente para hacerle feliz sin añadir nada más, debe buscarse por sí misma y no para conseguir otros bienes, la felicidad es una actividad, debe ser estable y tener continuidad a lo largo de su vida. La felicidad es la finalidad de la actividad

humana, además, la felicidad va acompañada de la virtud, que es por tanto un hábito, es el resultado del aprendizaje. Y, por último, para Aristóteles el hombre sólo puede ser feliz en la ciudad, que es donde desarrolla todas sus potencialidades, satisface sus necesidades y es educado en la virtud. ¿Dónde se ha quedado todo eso en esta sociedad actual?, podríamos reflexionar sobre ello.

En la actualidad, algunas filosofías proyectan la imagen de un SH desarrollado, total, gozando de una realización concreta de deseos ilimitados. En esta línea, el *cibernántropo* descubre algo muy importante para él: las normas liberadoras. Durante mucho tiempo se creyó que la libertad desbarataba y desviaba los determinismos y que soslayaba las normas, pero es inexacto, para el *cibernántropo* la norma es la que crea y libera (Lefebvre, 1967, p. 170). ¿Vuelta al determinismo aristotélico?

Al contrario, y, sin embargo, el *antropo* acepta los conflictos, los lleva consigo y los asume, soporta el sufrimiento que nace de esos conflictos, no vacila en agudizar las contradicciones y decirlas, gritarlas, sin disimularlas bajo las flores de la retórica; por otro lado, el *cibernántropo* se detecta por su manera de reducir lo que toca, sobre todo, reducir las contradicciones. (Lefebvre, 1967, p. 179)

En definitiva, para Lefebvre el *cibernántropo* tiene una ¡misión histórica!, entregarlo todo al consumo devorador, decir adiós a la utopía, ya que la racionalidad ha desencantado al mundo, matando sus maravillas al mismo tiempo que los milagros. Venció la lógica, la perfección técnica, el rigor formal de las funciones y las estructuras (Lefebvre, 1967, p. 180 y 182).

## 1. Ciencias sociales, cibernética e IA

*Llamaremos sociología del lenguaje a la actividad que tiende a descubrir, a través de los datos lingüísticos, hechos no lingüísticos procedentes de las ciencias humanas y hacer de la lingüística social un sector particular de la sociolingüística. (...) Esto no significa que lo social pase a un segundo plano,*

*sino simplemente que la lingüística es eminentemente social, por sí misma.*  
(Baptiste Marcellesi y Gardin, 1974, p. 16 y 17)

Dado que la comunicación es social y lo social es comunicación, la lingüística es eminentemente social, y la IA está conformada de signos, códigos, expresiones y significados perfectamente ajustados y socializantes. Además, toda la investigación acerca del cerebro humano en acción fue poco a poco trasladándose a la máquina, como su imagen y semejanza.

Especialistas como Chomsky o Skinner catalogaron al sujeto humano como pasivo, pero otras versiones más interdisciplinarias lo han sacado de ese reduccionismo, y desde ese plano de interdisciplinariedad se planteó un lenguaje común (psicolingüística) que ayudara en el cometido de predecir de manera fiable a dónde va la *relación tecnológica* entre sujeto humano e IA.

Evidentemente hay dos niveles de tecnología sociológica, el personal y el social, que son inseparables e independientes. Una ciencia social desarrollada dotaría a sus conocedores de una tecnología para uso propio, de autodeterminación objetiva y sapiente, y de una tecnología para uso político, aplicable a la organización racional del sistema social. Esta segunda tecnología, que en cierto modo sería parte de la primera, puesto que guiaría una clase de acciones, las políticas, acabaría influyendo en la morfogénesis personal, que depende en gran medida de la organización del espacio social. (Chamorro, 1980, p. 354)

Y estas consideraciones sobre la tecnología son aplicables en la actualidad a esta reflexión sobre la IA. Así pues, una ciencia social bien desarrollada generaría dos tipos de tecnología, una manipuladora y controladora; y otra de autodeterminación, de libertad en sentido razonable. Según Chamorro (1980, p. 364) se requiere de una ciencia social (psicosociológica) interiorizada por la ciudadanía, y ahí podría radicar el potencial liberador de la ciencia social, que no necesitaría de especialistas liberadores, sino de su conocimiento por todos y todas. Esta meta no se alcanzaría en décadas, pero es menester afirmarlo desde ahora.

Pero ¿qué es el ser humano sin acción, conocimiento, emociones? El SH es un intérprete que procesa información, que tiene memoria, que muestra un modelo de conducta y percepción; y al mismo tiempo, pertenece a un sistema social bien organizado, del que no le es posible escapar, y sin el cual no es nada; posee un sistema de autocontrol de sus acciones, irremediamente adquirido del entorno; pero también es un ser biológico tremendamente socializado, su biología se va cerrando poco a poco, va acomodando sus metas al sistema y contexto social. Ya no actúa con el instinto de un niño, va reacomodando valores. Como diría Nietzsche, su moral y valores se van tornando antinaturales, la moral antinatural es la moral de esclavos, porque va en contra de la vida y los instintos vitales de la vida entendida como voluntad de poder, la moral de esclavos le va siendo impuesta.

*Emociones, autoconciencia, creatividad... Podríamos seguir elaborando una larga lista de propiedades eminentemente humanas hasta aburrirnos. La respuesta, por lo general, siempre va a ser que una máquina puede adquirir tal o cual propiedad, siempre que esta sea definida de una forma muy descriptiva, racional y conductual. (Belda, 2017, p. 136)*

¿Y la IA no ira aportando más de eso antinatural? Lo natural, como son los procesos superiores del SH podrían ser reproducidos en la IA; tenemos claro que reproduce la memoria, las imágenes, la resolución de problemas, las estructuras de pensamiento, etc., pero ¿reproducirá también la motivación, la percepción y la estructura semántica, las emociones y los valores, la cultura, etc.? En definitiva, y como dice Marrero J.A.<sup>3</sup>, la metáfora del ordenador ha impuesto sus pautas como el cientifismo formal y el reduccionismo explicativo, que pretenden asimilar el cerebro y la memoria a esquemas neuro-cibernéticos (Marrero, 1983, p. 8).

Tolman<sup>4</sup> propuso que los organismos crean representaciones mentales del entorno, conocidas como «mapas cognitivos», que les permiten navegar y tomar

---

<sup>3</sup> Trabajo de clase realizado el 23 de junio de 1983 en la ULL.

<sup>4</sup> Edward Chace Tolman (1886-1959) fue un psicólogo estadounidense notable por sus estudios sobre la cognición en el contexto de la psicología del comportamiento.

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

Revista Expe número V. La situación. Diciembre

decisiones de manera más eficiente. Estos mapas son como planos internos que los seres vivos utilizan para recordar ubicaciones y relaciones espaciales. En definitiva, relaciona aprendizaje latente con mapas cognitivos, teniendo como base el término *expectativas* (organiza la realidad de tal manera que unas cosas llevan a otras, intentando predecir, en algunas ocasiones, lo que va a ocurrir y, en otras, se actúa sin ese control). Hablamos de una situación que podríamos decir que es anterior a la cognición, que se nutre de ciertos modelos de información, que son internos; modelos que no dependen de que se esté o no condicionado, sino de bases emocionales, simbólicas, equivalencias, defectos y miedos de actuación (Marrero, 1983, p. 8).

Y esas precogniciones no le conducen siempre por el camino más corto, da rodeos para salvar los miedos y las limitaciones; y cada uno tiene su medida, un camino que recorrer que depende de esas emociones, miedos, etc. Según Poundstone, los dilemas de la vida real surgen gracias a las diversas maneras con las que los intereses individuales se debaten con los de otros y con los de la sociedad en general. Diariamente debemos tomar decisiones difíciles, a veces con resultados distintos de los que se había esperado (Poundstone, 1995, p. 21).

Por ejemplo, supongamos que *“queremos llegar a un lugar, pero hay un puente con muy poca seguridad, y tenemos miedo, entonces, hacemos un rodeo para llegar al lugar deseado o exigible”*, podemos apreciar que no siempre vamos por el camino más corto, el más lógico, etc. Galperín<sup>5</sup> descompone el camino a seguir por las personas frente a una situación dada: analizamos la situación, presentamos un estado de tensión y necesidad del momento, valoramos el camino que debemos seguir para llegar al fin que deseamos llegar o exigible por la situación, comportando unos modelos análogos a seguir para llegar a ese fin. Y el problema más grave es cuando se exige la finalidad; en cambio, si la deseamos, pero tenemos miedo, el deseo de un fin lo cambiamos sobre la marcha, lo relativizamos y hacemos como que no era tan importante y deseable.

---

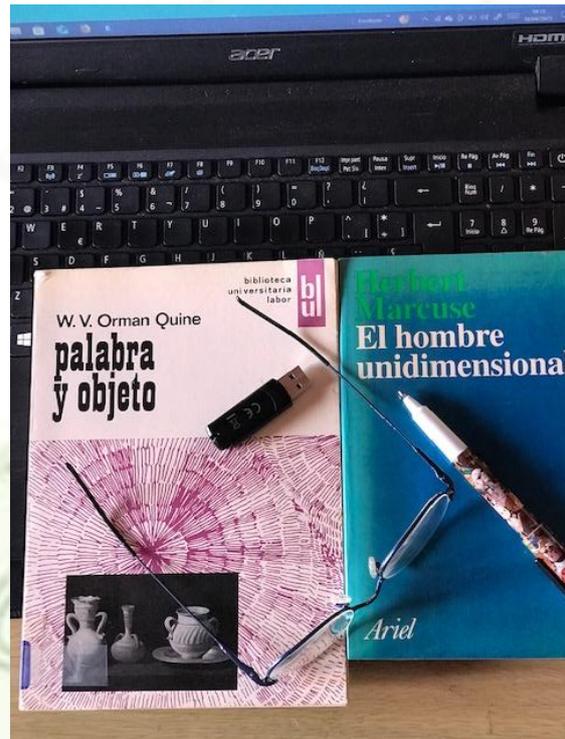
<sup>5</sup> Piotr Yákovlevich Galperín fue profesor de Psicología de la Universidad Estatal de Moscú.  
Revista Expe número V. La situación, Diciembre 2021  
Revista Expe número V. La situación, Diciembre 2021

Casi ninguna de estas características del SH pudiera ser comportada por la IA, pues las personas siempre se enfrentan al dualismo bueno- malo, y es por ello por lo que fabrica, no solo realidades duplicadas del mundo real, sino imaginarias y a veces supersticiosas; esos valores no parten de lo fisiológico sino de lo semiótico y en sociología podemos hablar entonces de que el sujeto es un intérprete.

En su trabajo, Marrero, J.A. considera que en nuestra conducta siempre presiona lo contextual y lo sociocultural. Aunque el SH pretende finalidades en su vida, que muchas veces le vienen dadas, impuestas desde fuera, solo que las interioriza tanto, que parecen suyas y originales, pero reflexionando entra muchas veces en conflicto y contradicciones (Marrero,1983, p. 13).

Los SSHH antes de actuar presuponen imágenes mentales, modelos de información interiorizados que distorsionan la realidad, como diría Pushkin<sup>6</sup>, son sustitutos de los objetos del mundo real.

En su trabajo, Marrero, J.A. comenta que todo lo que hacen y piensan los SSHH está condicionado por mapas emocionales, son como *disparadores* que están ahí siempre, que, aunque parezca que son adsorbidos por las palabras y los lenguajes posteriores, siempre dominaran su vida; además, genéticamente en la historia de cada uno, hay un cúmulo de primitivos absolutos que determinan su conducta futura (Marrero,1983, p. 11).



<sup>6</sup> Pushkin V.N autor del libro Psicología y cibernética.

*Los datos masivos o big data constituyen la piedra filosofal gracias a la cual las máquinas acceden a todo el universo de costumbres e intereses de los humanos, lo que les permite anticiparse a nuestras necesidades.*

(Belda, 2017, p. 105)

Podemos considerar que muchas de estas características del SH difícilmente las puede desarrollar una máquina, por lo menos por ahora, ¿o se está en camino de conseguirlo?

*El intrincado esquema conceptual de los objetos físicos, la identidad, y la referencia dividida es una parte del barco que, de acuerdo con la metáfora de Von Neurath, no podemos reconstruir sino mientras navegamos en él. (...) Pero no podemos echar abajo ninguna parte del barco si no tenemos ya a punto expedientes sustitutivos que cumplan los mismos fines esenciales.*

(Quine, 1968, p. 135)

En su trabajo, Marrero, J.A. propone que la progresiva incorporación cosas-nombre va a ir generando una trama lógico- clasificatoria que dará lugar a una sistematización verbal, un sistema donde se inscribirán las reglas de usos verbales relacionadas con lo que no son palabras. Todo está dentro de ese sistema verbal, luego todo se irá aprendiendo e incorporando, pero siempre asociado a ese sistema verbal, a un contexto predeterminado, y todo ello con una referencia icónica y emocional (Marrero, 1983, p. 12).

El desarrollo del entendimiento tiene lugar mediante una combinación de evidencia externa y de operaciones internas que manipulan y reorganizan la información entrante. (...) No obstante, aun cuando esta básica maquinaria sea la misma, sus operaciones, empero, no generarán necesariamente los mismos productos en la memoria (Lindsay y Norman, 1975, p. 168).

Parafraseando a Marrero, J.A., los valores, las emociones y los afectos reflejan en el SH equilibrios homeostáticos y retroalimentados que influyen muchísimo

en la memoria, así que, fisiología y semiótica se complementan, son un todo. La semiótica va transformando en la memoria su valor natural en un valor emocional, de tal manera que, los estados de bienestar son siempre semióticos. Y todo, absolutamente todo, se reviste de cultura, la máquina manipuladora sí que puede irlos convirtiendo a todos en similares, la macro- cultura del consumo, la moda, los bandos políticos, los gustos, etc., pero, aun así, hay una gran diferenciación entre cada memoria de cada ser humano.

Cuando las personas pretenden parecerse a las máquinas, las rutinas de su memoria se tornan aburridas, pero son su hacer, vivir y pensar de cada día, y para casi todos y todas resulta imposible suprimirlas, y si pudieran, estarían vacíos de contenido y de carga emocional, serían *fríos y calculadores*, y eso parece que ahora *mola*. Al mismo tiempo, aparecen nuevos valores que generan tensiones y vuelta a empezar, y se produce en los SSHH un efecto de reducción de la disonancia cognitiva en la memoria, una especie de centro evaluador que crea unos parámetros nuevos, unos nuevos valores.

Sería de esperar, que en casos extremos el sujeto luche por evitar que ocurra la disonancia. Habiendo comprobado en el transcurso de su vida lo desagradable que es la disonancia, es más que posible que evite las situaciones que sabe que le llevarán a la disonancia. (Festinger, 1975, p. 328 y 329)

En su trabajo, Marrero, J.A. considera que el SH está totalmente socializado, inmerso en contextos sociales, en tipos socio-lectales, en aspectos emocionales heredados; y también genera por sí mismo idiolectos y *universos simbólicos*<sup>7</sup>, interiorizando roles, en definitiva, está inmerso en unas constantes socio-semánticas en las que se podría basar casi toda su personalidad (Marrero, 1983, p. 18).

---

<sup>7</sup> Son mundos de significación que se refieren a realidades que no son las de la experiencia cotidiana. El universo simbólico tiene una historia, una tradición, una sedimentación y una acumulación de conocimientos que trasciende y pervive a sus integrantes. Es una comunidad de significados intersubjetivos. (Marrero, 1983, p. 20)

Pero esta conexión entre cibernética y ciencia social no es cosa de ahora, ya se había estudiado<sup>8</sup>. Hace tiempo, se adentraba en el estudio de la neurocibernética <redes neuronales y redes de información>, en modelos de cerebro neuro-cibernéticos <estudio de los sistemas de comunicación y control automático en mutua relación entre las máquinas y los organismos vivos>, <Eccles, Penfield y Sperry<sup>9</sup>>; se ahondó en estudios sobre modelos de cerebro psicolingüístico <Chomsky, Luria, etc.>, y en aspectos de la comunicación y se dio mucha importancia al lenguaje.

La relación entre red neuronal y neurona artificial ha pasado por diferentes ciclos de euforia- decepción a lo largo de su corta vida. Sus inicios se remontan al algoritmo conocido como *Threshold Logic Unit* (Unidad Lógica Umbral), propuesto por Warren McCulloch y Walter Pitts en la década de 1940 (Belda, 2017, p. 63). Valgan como ejemplos algunos pasajes de Luria, A.R., sobre neuropsicología y neurolingüística:

Es evidente que en el estudio de la formación de la transmisión y de la decodificación de la comunicación aparecen una serie de factores. (...) Se sitúan componentes extralingüísticos: gestos, mímica, entonación y sobre todo el contexto que permite comprender un fragmento. (...) Puede haber un sentido interno. (Luria, 1980, p. 186 y 187)

El proceso de la comprensión (descodificación) de la comunicación verbal compleja tiene una estructura también compleja y que comporta, por lo menos tres estadios: la identificación del sentido preciso de los elementos lexicales (palabras), la comprensión de las relaciones sintácticas existentes entre las palabras, que constituyen las formaciones más complejas y, por último, el reconocimiento del sentido general de la comunicación. (Luria, 1980, p. 188)

---

<sup>8</sup> José Antonio Marrero. *Introducción a la Cibernética y a la Teoría de Sistemas*. Curso universitario en la ULL (1990-1991).

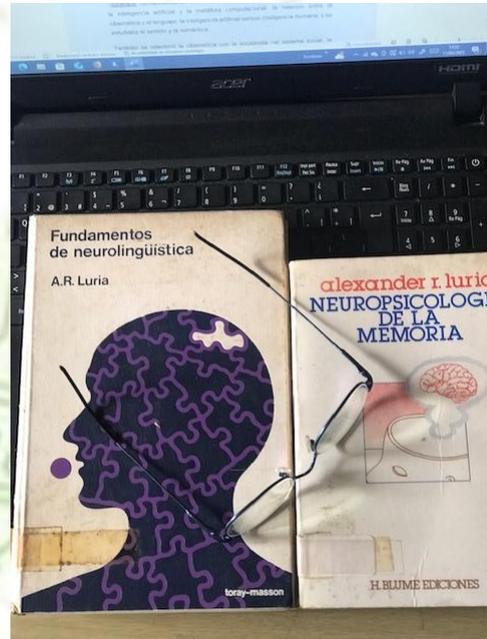
<sup>9</sup> Explicación de los principios de operación cerebrales en las diversas manifestaciones que hacen referencia a la autoconciencia, al yo, etc.

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

Revista Expe número V. La situación. Diciembre

Las palabras no son la simple asociación de combinaciones de sonidos con la imagen visual de un objeto. (...) No reflejan totalmente su estructura psicológica. (...) Como algo que se ha desarrollado en su historia social, y que conlleva un código de conexiones esenciales, la palabra es un medio para analizar y clasificar objetos, situándolos en complejos sistemas de relaciones. (Luria, 1980, p. 294)

Cada palabra forma parte de un sistema semántico completo, en el que pueden distinguirse, por una parte, núcleos semánticos, y por otra, conexiones semánticas, estas últimas, subyacentes a las estructuras dinámicas, pueden diferir en complejidad. (Luria, 1980, p. 296)



Gran parte de estas investigaciones se fueron aplicando en la elaboración de las máquinas, robots, etc. Por todo ello, se atendió prioritariamente a la dicotomía especificidad humana versus procesamiento computacional, a la relación entre cibernética y biología <feedback, retroalimentación y homeostasis>. Ya se indagaba en la inteligencia artificial (IA) y en la metáfora computacional, en la relación entre la cibernética y el lenguaje, en la dualidad inteligencia artificial versus inteligencia humana; y se profundizaba en el estudio del sentido y la semántica.

También se relacionó cibernética y sociología: el sistema social, la organización social <roles, acción, interacción e instituciones, procesamiento de información y conocimiento social>, control social <legitimación, desviación, poder y procesos de retroalimentación>. Asimismo, se indagó en la relación entre el intérprete procesador y el intérprete sociológico <modelo integrado, mapas emotivos y cognitivos, aprendizaje de modelos, valores y programas,

socialización, disonancia, conflictos y equilibrios, valores, jerarquías axiológicas y parámetros de valor> (Marrero, 1990-1991).

## 2. Cibernética, Teoría de Sistemas e IA

*El término organizado pretende ser útil al mismo tiempo en el establecimiento de límites, constreñimiento y control de las relaciones, estas entidades son propiamente llamadas sistemas (Downing, 1981, p. 218 y 222).*

Varios de los postulados de la *Teoría General de Sistemas*, que vienen bien aquí, muestran la posibilidad de identificar relaciones universales aplicables a todos los sistemas y a todos los niveles de existencia, cada sistema tiene relaciones internas y estas también determinan algunos de los límites de los sistemas. Este modelo de teoría de sistemas puede ser aplicado a todos los sistemas bien sean formales, existenciales, afectivos, emocionales o imaginativos. Según Bunge, aquí se muestra también el tema ontológico de objetivo opuesto a subjetivo. El entorno de todo sistema es creativo, lo que sucede es que es selectivo y excluyente, en lugar de permisivo (Bunge, 1979, p. 63).

Muchos años atrás se ha estudiado en las universidades la relación entre Cibernética, Ciencias Sociales y Teoría de Sistemas. Haciendo historia de la informática se estudiaba la revolución científico- técnica, los procesamientos de información, destacando a Wiener y Von Newman como precursores de la que se llamó cibernética, y desde el principio hubo una preocupación por los usos y abusos de la informatización, y el SH se veía próximo a quedar atrapado en una sociedad tecnocrática con sus sistemas de control de la información, y se observaba cómo se iba informatizando hasta el propio Estado; nacía también una inquietud, a largo plazo, por la pérdida del empleo por el efecto de la automatización; se comenzó a estudiar la relación entre cibernética y ocio; además, se informatizó la educación; y en definitiva, apareció el mito del *cibernántropo*.

Otro aspecto para tener en cuenta es que se comenzaron a usar los ordenadores en la guerra y en la paz <hoy, por ejemplo, los drones>. Un ejemplo muy actual

es el uso de la IA en las guerras en el mundo, las decisiones tomadas con IA que, en tiempos de guerra, tienden a agravar la violencia (tiempos de guerras o de rearme parecen ser todos); en definitiva, una advertencia sería del uso bélico de esa nueva tecnología (Martínez y Hernández, miércoles 23 de octubre de 2024, p. 42).

Se estudiaba también la relación entre sistemas, información y cibernética <la figura precursora es L.V. Bertalanffy y la perspectiva sistémica>; se investigaba la importancia de la visión organicista y la visión mecanicista, y, la relación entre sistema y entorno, la diferencia entre sistema abierto y sistema cerrado; se estudiaban las tendencias en el tratamiento de los sistemas, la dinámica de sistemas, los modelos matemáticos del comportamiento humano <Teoría del Juego, Teoría de la Utilidad, Teoría de la decisión y de la Probabilidad, etc.>; se interrelacionaba la Termodinámica con la Teoría de la Información, los procesos sinérgicos y los programas genéticos; se atendía a la correlación entre la información y la neguentropía; se prestaba atención a la Teoría de la Codificación; y, se exteriorizaba la Cibernética.

Quedamos sorprendidos con la Máquina de Turing, que según Belda, en 1950 Turing propuso un test basado en una idea muy simple: si una máquina se comporta en todos los aspectos como un ente inteligente, entonces es que debe de ser inteligente (Belda, 2017, p. 38); y quedamos admirados con las posibilidades y repercusiones del Hardware, RAM y ROM, noción de Programa Software, algoritmos frente a heurística, diagrama de flujo, lenguaje y máquina, y códigos binarios <BOD, XS3, Gray, Hamming, ASCII>; se trabajaba la Teoría Intuitiva de Conjuntos, el diagrama de contactos y las puertas lógicas electrónicas, el diseño de circuitos, etc. (Marrero, 1990-1991).

### **3. Algunos ejemplos de conexiones entre investigación científica e IA**

La IA va afectando a todos los ámbitos de la vida: a la productividad, a generar conocimiento y sobre todo a socializar; generalizando, es capaz de producir un

Revista Expe número V-La Situación, Diciembre 2023  
Revista Expe número VI-La Situación, Diciembre

cambio paradigmático en la farmacéutica y en la medicina, permitiendo, por ejemplo, avances en el estudio de la genética humana.

¡Una herramienta más para la caja! John Hopfield y Geoffrey Hinton<sup>10</sup> enseñaron a los ordenadores a aprender por sí mismos; afirman que el aprendizaje automático basado en redes neuronales está revolucionando la ciencia, la ingeniería y la vida cotidiana. Gracias a esto la humanidad cuenta ahora con un nuevo elemento en su *caja de herramientas* para crear un mundo mejor. (...) Hilton, por su parte, ha sido reconocido por el desarrollo de modelos de *Deep learning* que permiten a un ordenador descubrir patrones complejos en un mar de datos (Raffio, miércoles, 9 de octubre de 2024, p. 37).

Otras aplicaciones de la IA a la ciencia fueron, entre otras, las de David Baker de la Universidad de Washington <reconocido por el modelo computacional de proteínas, logrando construir tipos de proteínas completamente nuevos desde cero>, Demis Hassabis y John Jumper <de la empresa *Google Deep Mind*, fueron reconocidos por la predicción de la estructura de proteínas y desarrollar un modelo de IA llamado *Alpha-Fold2*, capaz de predecir la estructura de las proteínas y utilizarse para, por ejemplo, buscar nuevas formas de abordar las resistencias a los antibióticos; y fueron premiados con el Nobel de química> (Raffio, jueves, 10 de octubre de 2024, p. 47).

La IA puede también ofrecer grandes beneficios a la investigación médica, aportando algoritmos para la medicina de precisión (Martínez y Hernández, jueves, 24 de octubre de 2024, p. 50).

#### 4. Algunos aspectos y conexiones entre IA y sociedad

*El hombre es el producto del desarrollo gradual del mundo animal. (...) La hominización se efectúa cuando los hombres pasaron a la vida en sociedad basada en el trabajo (...) El hombre no está ya sometido a leyes biológica, sino a leyes nuevas; leyes sociohistóricas.* (Leontiev, 1969, p. 60- 61)

---

<sup>10</sup> Premio Nobel de Física 2024.

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

En la actualidad el SH está bajo la supremacía de la IA. Como decía Leontiev, el hombre ya no necesita sufrir cambios biológicos hereditarios para adquirir una civilización cada vez más elevada. Ahora con la IA vemos la aparición de más máquinas y menos biología en sus productos diarios.

En el caso de la política y las campañas electorales <el lenguaje está hecho para elegir bandos>, según Gil de Zuñiga, la IA es una herramienta muy útil para informarse, dialogar y entender una cuestión concreta; pero también podría ayudar a generar desinformación. Lo mismo ocurrió en su momento con la irrupción de *Internet*, que si bien facilitó las interacciones también hubo problemas con mayor nivel de desinformación, *fake news* y propaganda (Gil de Zuñiga, 2024, p.32).

Para dar órdenes y hacerse obedecer en este terreno, los guías tuvieron la necesidad de una autoridad especialmente fuerte. Ésta solo pudo surgir de un haz de creencias religiosas que impusiese al hombre su sumisión total, una reducción de su actividad individual y su fusión en una masa de trabajo disciplinado. (Cruzet, 1958, p. 68)

¿En la actualidad, podría la IA, en manos de los poderosos, producir esa sumisión sustituyendo a la religión? Sí.

Para Gil de Zuñiga, la IA se presenta como infalible para la realización de trabajos sistemáticos, pudiendo, además, ser capaz de generar contenidos artísticos y creativos, si bien es verdad que la creación artística es muy subjetiva. La IA puede aportar mucho limitándose a responder a todas las tareas que se le requiera. Las personas, y, sobre todo, los *cibernántropos*, confían en exceso en las máquinas, tendiendo a pensar erróneamente que nunca fallan (Gil de Zuñiga, 2024, p. 32).

Hay muchos debates sobre hacia dónde ha de ir la regulación del uso de la IA en el ámbito educativo, por ello debe tener control, unas pautas o instrucciones, de cómo la deben utilizar las personas, abordando el crecimiento exponencial que va presentando, y, al mismo tiempo, puede ser una excelente ayuda como

instructor preciso y eficiente que facilite el aprendizaje del alumnado, como, por ejemplo, los conceptos matemáticos (Gil de Zuñiga, jueves 11 de julio de 2024, p. 32).

Otro aspecto importante, y que se relaciona con el ámbito educativo, es que la IA generativa desafía las leyes que regulan la propiedad intelectual. Los expertos se debaten entre dotar de derechos de autor a las creaciones desarrolladas por algoritmos o articular una nueva figura específica para ello (David Navarro, jueves 24 octubre, 2024, p. 50). Podemos poner como ejemplo, la realización de trabajos, exámenes, etc., y como se complica mucho el control sobre su veracidad. Por todo esto, se expresa la disposición de un cuerpo de inspección sobre la nueva tecnología (Agencia Española de Supervisión de la IA <Aesia>, que velaría por el cumplimiento del nuevo reglamento europeo sobre el tema (Jover, A., miércoles, 23 de octubre de 2024, p. 43).

Por otro lado, hay una gran preocupación por la salud mental de los niños y adolescentes. En el libro de Jonathan Haidt *La generación ansiosa*, se describe que, desde hace pocos años (desde 2010), en los países desarrollados se ha observado un inquietante y pronunciado aumento en el número de jóvenes diagnosticados con ansiedad, depresión y otros trastornos, y que estas enfermedades se vinculan con el uso constante de las redes sociales, móviles, etc. (Masreal F., lunes 12 de agosto de 2024, p. 48).

Al margen de aspectos apocalípticos podemos mencionar algunos rasgos interesantes relatados en (la separata del periódico El Día/La Opinión de Tenerife, viernes 24 de enero 2025) sobre el *Día Internacional de la Educación*, en la que trata de peculiaridades como: los retos educativos de la IA, la formación holística (del aula al mundo real), los nuevos objetivos profesionales que debe cubrir la formación futura, de cómo el alumnado, el profesorado y las familias deben adaptarse a la revolución de la IA, como la nueva herramienta de la IA enfrenta a partidarios y críticos, los nuevos sistemas de aprendizaje y la nueva pedagogía, y cómo las nuevas generaciones se adaptan a los avances de la IA con mayor facilidad, y se reflexiona sobre ¿qué sucederá con el alumnado del siglo XXII?

Revista Expe número V. La IA y la Educación. Diciembre 2024

Revista Expe número VI. La IA y la Educación. Diciembre 2024

## 5. Conclusiones

*Los hombres no se conforman con adaptarse a la naturaleza. Transforman a esta en función de sus necesidades en evolución. (Leontiev, 1969, p. 64 y 65)*

Aventurándonos hacia el futuro, unos 100 años, para no quedarnos cortos, podríamos describir nuestra sociedad, nuestra vida, nuestro día a día con respecto a la IA relacionando: seres humanos, robots, tiempo de trabajo, sueldos, competencias educativas y ocio.

Hagamos un dibujo de nuestras posibles vidas futuras: los robots (IA) van sustituyendo a los SSHH en todos los trabajos, desde una fábrica hasta una cafetería; esto produciría un paro casi total; pero las empresas, sobre todo las multinacionales, necesitan vender, pero si todas las personas están paradas no tendrán dinero para comprar nada, entonces la ciudadanía debería cobrar por estar casi todos los días sin hacer nada, se cobraría por trabajar muy pocas horas semanales, y se debía cobrar bien, si no, no tendría suficiente dinero para comprar. Las personas deberían estudiar, por necesidad, ingeniería informática o similares para hacer frente a las nuevas tareas. Habría pues mucho tiempo libre, trabajando tan poco aparecería el ocio, ese sería el futuro de la población, viajes, comidas fuera, playas, etc. Y todo ello para las personas del primer mundo claro, las del tercer mundo estarían aún peor que ahora, pues ya casi no necesitaríamos su mano de obra, los robots lo harían todo, eso sí, seguiríamos espoliando sus materias primas, tierras, etc.

También podría ocurrir que, con la nueva herramienta que disponemos, la IA, seguirán unos muy pocos haciéndose los dueños del mundo, aún más que ahora. Piketty sostiene, por ejemplo, que Bill Gates también gozó de una situación de casi monopolio de facto sobre los sistemas operativos <como ocurre con muchas fortunas creadas en el sector de las nuevas tecnologías, desde las telecomunicaciones hasta Facebook> (Piketty, 2013, p. 489).

O bien, podría ocurrir lo contrario, que la IA no nos quitara el trabajo y nos permitiera ser más productivos. (Rodríguez, sábado 8 de febrero 2025, p. 26).

*Quizá entonces, asimilando todo este conocimiento, tal vez podamos vislumbrar una respuesta a nuestras anteriores preguntas y conocernos un poco más, tanto a nosotros mismos como a nuestras compañeras inseparables: las máquinas.* (Belda, 2017, p. 11)

## 6. Referencias bibliográficas

Belda, I. (2017). *Inteligencia Artificial. De los circuitos a las máquinas pensantes*. RBA Libros S.A. Barcelona. (2019).

Baptiste Marcellesi, J. y Gardin, B. (1974). *Introducción a la Sociolingüística. La Lingüística Social*. Editorial Gredos. Madrid. (1978).

Bunge, M. (1979). *Tratado de Filosofía. Volumen 4 Ontología II: un mundo de sistemas*. Gedisa Editorial. Barcelona. (2012).

Crouzet, M. (director de la publicación). (1958). *Oriente y Grecia Antigua. Historia General de las Civilizaciones*. Ediciones Destino. Colección Destino libro. Volumen 59. Barcelona. (1981).

Chamorro J.M. (1980). *Lenguaje, interprete y clases sociales*. Mimeografiado. San Cristóbal de La Laguna. Tenerife.

Downing Bowler T. (1981). *General systems thinking: Its scope and applicability*. The North Holland series in general systems research.

Festinger, L. (1957). *Teoría de la Disonancia Cognoscitiva*. Instituto de Estudios Políticos. (1975). Madrid.

Galperin P. Y. (1976). *Introducción a la psicología. Un enfoque dialéctico*. Editorial: Pablo de Río. Madrid.

Jover, A. (miércoles, 23 de octubre de 2024). Periódico El Día/ La Opinión de Tenerife.

Lefebvre, H. (1967). *Hacia el cibernántropo*. Ed. Gedisa, Barcelona, 1980.

Leontiev, A. y otros (1969). *El hombre y la cultura*. Editorial Martínez Roca. Barcelona. 1973.

Lindsay P. y Norman D. (1975). *Procesamiento de Información Humana*. Editorial Tecnos. Madrid.

Luria, A.R. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Toray-Masson, S.A. Barcelona.

Marcuse, H. (1965). *El hombre unidimensional*. Editorial Ariel. Barcelona. (2001).

Martínez, J.A. y Hernández, J. (23 de octubre de 2024). *III Fórum Europeo de la IA. Las decisiones tomadas con IA en las guerras tienden a agravar la violencia*. Periódico El Día/La Opinión de Tenerife.

Martínez J.A. y Hernández J. (24 de octubre de 2024). *III Fórum Europeo de la IA. La IA generativa desafía las leyes que regulan la propiedad intelectual*. El Día/La Opinión de Tenerife.

Marrero J.A. (1983). *Sociología y cibernética*. Trabajo realizado en la ULL. Tenerife.

Marrero J.A. (1990-1991). *Introducción a la Cibernética y a la Teoría de Sistemas*. Curso universitario en la ULL.

Masreal F. (12 de agosto de 2024). *Polémica por un libro que vincula móviles y ansiedad adolescente*. El Día/La Opinión de Tenerife.

Morín, C. (11 de julio de 2024). *Entrevista a Homero Gil de Zuñiga*. Periódico El Día/La Opinión de Tenerife.

Piketty, T. (2013). *El capital del siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica de España. Madrid. (2014).

Poundstone, W. (1995). *El dilema del prisionero. John von Neumann, la teoría de juegos y la bomba*. Alianza Editorial. Madrid. (2018).

Pushkin, V.N. (1972). *Psicología y cibernética*. Ed. Planeta. Barcelona.

Quine, O., (1968). *Palabra y Objeto*. Editorial Labor. Barcelona.

Raffio, V. (9 de octubre de 2024). *El Nobel de Física premia a los padres del aprendizaje automático de la IA*. Periódico El Día/La Opinión de Tenerife.

Raffio, V. (10 de octubre de 2024). *El Nobel de Química premia la IA aplicada a las proteínas*. Periódico El Día/La Opinión de Tenerife.

Rodríguez, D. (sábado, 8 de febrero, 2025). Entrevista a Saavedra, A. *La IA no nos va a quitar el trabajo, nos va a permitir ser más productivos*. Periódico El Día/La Opinión de Tenerife).