

## Tribuna abierta

# Dime de qué hablas...

por Joaquín Arriola



Entender cómo funciona el cerebro será el gran logro intelectual del siglo XXI, revelando las bases físicas de nuestras habilidades más humanas, como el razonamiento

**M**IENTRAS el Congreso de los Diputados de España discute sobre el procedimiento legal para sacar una momia de una tumba, el Congreso de los Estados Unidos organiza un debate sobre los desafíos sociales y morales de la inteligencia artificial y otro sobre los desafíos del Big Data para el ministerio (departamento) de energía —como principal financiador de la investigación en ciencias físicas en Estados Unidos, gestiona 17 laboratorios nacionales y 27 unidades de investigación científica— para las universidades y para la industria.

O dicho de otro modo, mientras los políticos españoles se dedican a la literatura gótica, otros se interesan por cuestiones de ingeniería avanzada. Sin duda, la diferente responsabilidad de unos y otros induce estas diferencias en la escala de prioridades. O acaso sea que nuestros parlamentarios son conscientes de la irrelevancia de cualquier debate tecnológico que pudieran organizar, por cuanto la capacidad del gobierno, de las universidades y de las empresas locales para influir en el cambio tecnológico están cortocircuitadas por la dependencia presupuestaria de las decisiones de la CE en Bruselas y la dependencia tecnológica de las multinacionales extranjeras.

En todo caso, la nota unamuniana del "que inventen ellos..." se complementa necesariamente con el "...y nosotros nos aprovecharemos de sus invenciones". Así que tomemos nota de las preocupaciones de los políticos estadounidenses, porque a la postre tienen que ser las nuestras.

Hasta hace poco, la idea del aprendizaje automático de las máquinas era solo teórica,

porque los modelos de aprendizaje profundo requieren cantidades masivas de datos y potencia de cálculo. Pero los avances en unidades de procesamiento gráfico de alto rendimiento, computación en nube y almacenamiento de datos han hecho posible estas técnicas.

De hecho el aprendizaje automático está ya presente en nuestro día a día, desde etiquetar fotos en Facebook hasta proteger los correos electrónicos con filtros antispam, pasando por utilizar un asistente virtual como Siri o Alexa para buscar información, los algoritmos basados en el aprendizaje automático tienen potentes aplicaciones.

La prioridad de financiar la investigación en inteligencia artificial y en el autoaprendizaje de los ordenadores, no se lo dejan al mercado, sino que se gestiona como una prioridad política.

El gobierno federal norteamericano está usando enfoques de aprendizaje automático de las máquinas para estudiar el comportamiento de las proteínas, para entender las trayectorias de los resultados de salud de los pacientes o para predecir las respuestas biológicas de los medicamentos. En el Laboratorio Nacional Argonne, por ejemplo, los investigadores están utilizando algoritmos intensivos basados en el aprendizaje automático para intentar cartografiar el cerebro humano.

Pero con 100.000 millones de células cerebrales (neuronas) que realizan un promedio de 10.000 conexiones entre sí, el cerebro humano es la estructura más complicada estudiada en la historia de la humanidad.

Como señalaba Narayanan Kasthuri, uno de los investigadores del laboratorio nacional Argonne, en el debate que organizó el Congreso, incluso la parte más pequeña del cerebro del ratón, una pequeña fracción en tamaño y capacidad en relación con el cerebro humano, es hoy por hoy el límite de lo que pueden analizar la mayoría de los científicos, universidades e institutos del mundo. Para trazar el mapa del cerebro humano se requerirían eruditos con conocimientos y habilidades increíblemente diversas, un proyecto interdisciplinario de gran alcance y enorme potencial. Los datos requeridos para elaborar el mapa, medirían aproximadamente 1000 gigabytes (un exabyte) y no podrían caber en la memoria de ningún ordenador actual. En comparación, por ejemplo, todo el Proyecto Genoma Humano mide solo unos



pocos gigabytes. De hecho, si pudieras combinar todo el material escrito del mundo en un solo conjunto de datos, sería solo una pequeña fracción del tamaño de este mapa cerebral.

Entender cómo funciona el cerebro será el gran logro intelectual del siglo XXI, revelando las bases físicas de nuestras habilidades más humanas, como el razonamiento, y sirviendo como modelo para la ingeniería inversa de esas habilidades en algoritmos y robots.

De este modo, el Congreso norteamericano se pone las pilas: identifican como otros países Japón, Corea del Sur y China especialmente, conscientes de los enormes beneficios económicos y de seguridad nacional de entender el cerebro, están dedicando enormes recursos tanto al mapeo cerebral como

en la inteligencia artificial; Estados Unidos parece llevar un cierto retraso, y por eso han acordado incrementar el apoyo presupuestario, incluso en el contexto de recortes al sector público de la política presupuestaria de la administración Trump: "Seguridad nacional" son las palabras mágicas que abren todas las puertas, y liberan todos los cerrojos.

De hecho se prevé que en 2021 el gobierno norteamericano (el gobierno, no IBM o GE, aunque como siempre, las grandes empresas se benefician de la I+D pública, en Estados Unidos o en China más que en la UE) cree el primer superordenador de clase exascala, al menos 50 veces más rápido que las supercomputadoras más poderosas en uso hoy en día en los Estados Unidos. Será la primera vez que los científicos tengan una máquina lo suficientemente potente como para igualar el

## Cartas al director

### Se logrará algún día

La puntillosa memoria histórica. La tan traída y llevada reforma laboral. Las amenazas latentes del Partido Popular ante la despenalización del aborto con sus plazos y rebotar sobre matrimonio homosexual. El cuestionamiento de la dinastía borbónica a la que nadie a votado como rey. Los independentismos que están en la cabecera de cama de los líderes políticos

cos vascos y catalanes. La exhumación de Franco y su traslado a otro lugar desde el Valle de los Caídos. Lo que está claro es que vuelve a surgir que la transición española no se hizo de manera normalizada sino a trancas y barrancas y de aquellos barros estos lodos. Cabe alguna esperanza para poder ver la luz después de esta travesía del desierto democrático.

Juan Carlos Audikana Hueda  
Gasteiz

### Las declaraciones de Clemente

Me ha sorprendido Clemente al leer en DEIA unas declaraciones suyas sobre el Athletic y su supuesta falta de cariño hacia sus jugadores. Como hinchas del Athletic, Clemente se ha ganado nuestro respeto y cariño. En su etapa de jugador, brilló con su gran clase hasta que una grave lesión le obligó a retirarse. En su etapa de entrenador el Athletic,

ganó dos ligas y una Copa de España. Por cierto, en aquellos años también competían los grandes de hoy en día. Reconocido lo anterior, tengo que decir que no coincido con sus recientes declaraciones: Habla de falta de cariño. No se puede estar agradecido por el pobreísimo juego mostrado por el equipo la temporada pasada. A mi entender, Zigantha no es el único responsable, los jugadores también lo son. Clemente habla constante-

mente de falta de cariño de la actual directiva hacia los jugadores y lo une con el caso Remiro. No lo entiendo. Creo que el club y la afición en general quieren que Remiro, buen portero, siga en el Athletic. Es mi deseo que el club le ofrezca un buen contrato acorde a su categoría y trayectoria y él lo acepte. Estas negociaciones se dan en todos los clubes con todos los jugadores. Mi opinión es que si Remiro quiere seguir en el

Athletic, lo hará, y con un buen contrato; y si no quiere seguir, se irá, pero no será por falta de cariño.

Como todos sabemos, la filosofía del Athletic, que es nuestra razón de ser, implica un muy corto mercado. En nuestro caso habrá que incentivar Lezama con los mejores preparadores en la cantidad que se precise.

Justo Izaguirre Asategui Bilbao

Envío de cartas a [iritzia@deia.eus](mailto:iritzia@deia.eus)

tipo de cálculos que el cerebro puede hacer. Kathy Yelick, subdirectora de uno de los laboratorios nacionales del Departamento de Energía, apuntaba que los grandes desafíos de los datos a menudo se caracterizan como los 4 Vs: volumen (el tamaño total), velocidad (la velocidad a la que se está produciendo), variabilidad (la diversidad de tipos de datos) y veracidad (ruido, errores y otros problemas de calidad). Los datos científicos tienen todas estas características, pasar a la escala para usar grandes conjuntos de datos permitirá nuevos descubrimientos, debido al aumento de las velocidades de datos, la reducción de los costos de recolección de datos y los volúmenes totales de datos.

Según esta investigadora, el volumen y la velocidad de los datos científicos están aumentando porque los instrumentos están mejorando: hoy podemos ver cosas a escala microscópica y atómica, medir vibraciones imperceptibles para el ojo humano y tomar imágenes de alta resolución de objetos en el universo que están a millones de años luz de distancia.

Los frutos potenciales de este esfuerzo en el desarrollo de la IA y el salto cuantitativo en la capacidad de los ordenadores son inmensos, en particular los que derivan del cruce entre la informática y la neurociencia. Como le informaba Narayanan Kasthuri a los congresistas norteamericanos, se puede transformar la forma en que se tratan las enfermedades mentales y las enfermedades cerebrales; revolucionar la forma en que se piensan y construyen los futuros ordenadores y algoritmos; reforzar las capacidades de inteligencia artificial y seguridad nacional y económica. O como señalaba el investigador jefe de general Electric, Matthew Nielsen, el nexo entre las tecnologías físicas y digitales está revolucionando lo que los activos industriales pueden hacer y cómo se gestionan, permitiendo vincular soluciones digitales a la física de las máquinas industriales y mejorando el conocimiento de cómo se controlan. La digitalización de los principales sectores industriales, como la energía, la aviación, el transporte y la sanidad, representa la próxima frontera de la revolución digital que ya hemos experimentado en las finanzas, el entretenimiento y las telecomunicaciones.

En otro orden, el crecimiento exponencial de la potencia de computación y las tecnologías digitales que permite conectar y controlar miles de millones de máquinas, tiende a borrar las fronteras entre ramas productivas y abre nuevos espacios a la centralización y concentración del capital.

Y mientras unos se preparan para lo que viene, otros se entretienen cavando agujeros y abriendo zanjas. Es lo que hay. ●

\* Profesor de Economía Aplicada de la UPV/EHU



Josu  
Torre

## 180º Meridianoa

**O**RDUBIETAN hirurak izango dira", edo alde-rantziz. Urtero bi aldiz, hedabide denetan ez ezik, kaleko

edozein berbagirotan erabili ohi dugun kontua da. Inork zehatz edo sinesgarri azaltzen ez digun arren. Aurreztearen alde egiten duela diñoenik ba da, justu alderantziz iritzi diot beste. Berezko argitsuna probexten den neurri bereak, garesti ordaintzen dugun Iberdrolaren xahutuz. Nabigatu edo edozeinek daki, ontzian doanean pittean-pittean ordua aldatzen doala, batez ere ekiak edo mendebalderako norabidean. Ordu horrek, betire, errefrentzi ziua bat du Greenwich meri-

dianorena, Zero (0) ordua. Ontziko ofizialek dakite eguzkia gain gaineran dagoenean eguerdia dela. Areago, une horretan karta edo mapara joko dute, zein paralelotan dauden markatzeko. Lehorrean ez da holakorik. Gobernuk agintzen diguten orduan bizi gerala, eguzkiaren legeari muzin eginez. Mendebaldeko Europa gehienetan Espainia barne, bi ordu atzeraturik udan eta bat neguan. Jakina da, Bartzelontziak A Coruña 42 min. eta 40 seg.-ren aldea dagoe-la baina estatu bakarra izaki, ordua

ere bai. Normala, bestalde, ordu eremu (huso horario) bera erabiltzea. 15º meridianoen arteko ordu bat irabazten den neurrian, bien artean 10º eta 40º besterik ez dago. Kargu hartu ez badiozue ere, orduka eta 15º-ka, 12 ordutan eguzkia 180º meridiana doa. Eguna mendebaldeko haziaren doan heinean, ordua ekiak larde gorantz eta Ozeano Barrean goitik behera, Iparretik Hegoara dagoen lerro imaginarioa iristean egun aldaketa sortzen da. Hazten doan egunak data mantentzen du eta una har-

tan handik zentimetro batera hurrengo eguna hasten da. Zorionez, ozeano eta oso gizaki bizi den guneetatik doa 180º meridiana, hain zuzen ere Australiaren paralelo inguruan Fiji eta inguruko uhar-teak jo arte. Inguru hortan burutzen da miraria. Samoa eta Tongaren artean 500 bat km. daude eta, kasurako, Urteberri eguna 24 orduren aldeaz ospatzenten dute. Ima jina ezazue une batez, zelako anabasa, kaosa, 1.884. urtean, 0º meridianoa Fiji-n jarri bazuten eta Greenwich-en 180ºkoia. ●

# Un siglo seguros

por Abraham de Amézaga

**C**IEN años se han de celebrar por todo lo alto. Es más común que alcance el grado de centenario un país o una empresa, por aquello de que los humanos, al ritmo más que veloz al que vamos, nos solemos quedar en el camino, habiendo contadísimas excepciones que confirman la regla. Un siglo es lo que alcanza este mes de septiembre un nombre muy unido a mi familia, y que por tanto me ha acompañado a lo largo de mi existencia. Me refiero a Seguros Bilbao.

Mi tío bisabuelo Ramón Urlézaga fue uno de sus tres fundadores. Hombre dotado para los negocios y sin cargas familiares —era soltero—, decidió embarcarse en el proyecto, junto a Luis del Barco Oñate y José Gallano Bengoechea, celebrando el primer consejo de administración un día después de la constitución de Bilbao Compañía Anónima de Seguros, como bautizan a la sociedad el 5 de septiembre de 1918. El tío Ramón figurará como vocal-secretario.

El esposo de su sobrina Emilia Urlézaga, José María Amézaga Aguirre, mi bisabuelo, tomará el testigo años después, figurando en una fotografía de 1943, fecha de las bodas de plata de la empresa, junto a otros consejeros. Su único

hijo, mi abuelo, Elías Amézaga Urlézaga, sería igualmente consejero durante varios años. La siguiente generación, la de mi padre, José María Tomás Amézaga Asensio, trabajará en la compañía a lo largo de cuatro décadas. Lo sé, fui una excepción en la saga familiar, al no continuar la tradición. Me encamé por otros derroteros.

En 1918, y tal y como recordaba mi abuelo Elías, "el Ayuntamiento de Abando se incorpora a Bilbao" y "siguen los Bancos creciendo, ensanchándose, abriendo nuevos mercados". Si el Banco de Bilbao y el de Vizcaya, fusionados a partir de finales de la década de los 80 del pasado siglo, bajo el nombre de BBV, y más tarde de BBVA, han difundido el nombre de la villa por el mundo, esta empresa de seguros, aunque notablemente más pequeña en tamaño económico, así como en oficinas, ha contribuido de igual modo a difundir la marca Bilbao, mucho antes de la proyección internacional de la ciudad, gracias a la apertura del Museo Guggenheim: en multitud de lugares de la geografía del Estado existen desde hace décadas oficinas —hoy en día sobrepasan las cuatrocientas—, donde en cuyo exterior se lee bien grande que se trata de una aseguradora y que es bilbaina.

Si primero, a inicios de los 80, entra a formar parte de un grupo holandés, y ya con el nuevo siglo es Catalana Occidente

quien la hace suya, estamos ante uno de esos sellos que sentimos muy nuestros. Este 2018 también se cumple otro aniversario dentro de la casa, los treinta del traslado de la sede central del edificio de Rodríguez Arias, 15 —se había construido en 1957—, a la restaurada mansión Rosales, obra del arquitecto Rafael de Garmendi, en Neguri (Getxo), localidad que ha dado grandes personalidades de las finanzas. De Bilbao, al Gran Bilbao, por tanto.

Entre sus eslóganes a lo largo de estos últimos años hubo uno que siempre me gustó, aquel que rezaba: "Su seguridad nos mantiene atentos". En cuanto a los seguros, el de Vida era el que siempre me impactaba. ¿Un seguro para vivir más?, pensaba ingenuamente de niño.

Cien años ya, como los que este 2018 también se cumplen del final de la Gran Guerra, de la creación de otros emporios, como Hertz y Panasonic, y del adiós del Doctor Nicolás Achúcarro o del escritor Gutiérrez Abascal, estos dos hijos de esta tierra. Además, desde hace un siglo, no solo bilbainos, sino también más tarde guipuzcoanos, alaveses, navarros, riojanos, andaluces, extremeños, gallegos, valencianos... estamos mucho más seguros, en un mundo que, como bien nos recordó el maestro Unamuno, es "un Bilbao más grande". ●

\* Periodista y escritor



## Zirrikuitetatik begira



Josu  
Torre

## 180º Meridianoa

**O**RDUBIETAN hirurak izango dira", edo alde-rantziz. Urtero bi aldiz, hedabide denetan ez ezik, kaleko

edozein berbagirotan erabili ohi dugun kontua da. Inork zehatz edo sinesgarri azaltzen ez digun arren. Aurreztearen alde egiten duela diñoenik ba da, justu alderantziz iritzi diot beste. Berezko argitsuna probexten den neurri bereak, garesti ordaintzen dugun Iberdrolaren xahutuz. Nabigatu edo edozeinek daki, ontzian doanean pittean-pittean ordua aldatzen doala, batez ere ekiak edo mendebalderako norabidean. Ordu horrek, betire, errefrentzi ziua bat du Greenwich meri-

dianorena, Zero (0) ordua. Ontziko ofizialek dakite eguzkia gain gaineran dagoenean eguerdia dela. Areago, une horretan karta edo mapara joko dute, zein paralelotan dauden markatzeko. Lehorrean ez da holakorik. Gobernuk agintzen diguten orduan bizi gerala, eguzkiaren legeari muzin eginez. Mendebaldeko Europa gehienetan Espainia barne, bi ordu atzeraturik udan eta bat neguan. Jakina da, Bartzelontziak A Coruña 42 min. eta 40 seg.-ren aldea dagoe-la baina estatu bakarra izaki, ordua

ere bai. Normala, bestalde, ordu eremu (huso horario) bera erabiltzea. 15º meridianoen arteko ordu bat irabazten den neurrian, bien artean 10º eta 40º besterik ez dago. Kargu hartu ez badiozue ere, orduka eta 15º-ka, 12 ordutan eguzkia 180º meridiana doa. Eguna mendebaldeko haziaren doan heinean, ordua ekiak larde gorantz eta Ozeano Barrean goitik behera, Iparretik Hegoara dagoen lerro imaginarioa iristean egun aldaketa sortzen da. Hazten doan egunak data mantentzen du eta una har-