

Identificate / Regístrate Domingo 27 de febrero de 2011 Contacta con lne.es | RSS



NOTICIAS
Siglo XXI

HEMEROTECA »
EL TIEMPO »

lne.es noticias

Google™

iberanuncio.es pisos ibercoches.es

INICIO NOTICIAS DEPORTES ECONOMÍA OPINIÓN/BLOGS GENTE OCIO SERVICIOS PARTICIPACIÓN

FDS Lo + visto Fotos Vídeos Titulares Club Prensa Asturias s. XXI Cine Tráfico Breves Sporting Real Oviedo Cartas lectores Pdf Hemeroteca

lne.es » Siglo XXI

BARRER PARA CASA

Joaquín Marro. Catedrático de Física de la Materia en Granada

«Las empresas recurren a la Universidad en busca de mano de obra barata para resolver problemas técnicos menores»

04:23 ☆☆☆☆☆

Me gusta

Me gusta

ANDRÉS MONTES Joaquín Marro (Huesca 1945) es, en apariencia, un científico fuera de lugar. Catedrático de Electromagnetismo y Física de la Materia en la Universidad de Granada, dirige un grupo de investigación dedicado al estudio del cerebro. Desde la perspectiva de la disciplina en la que ha desarrollado su carrera, trata de desentrañar los modelos matemáticos que subyacen en los procesos cerebrales. Eso es lo que expuso en las jornadas sobre las tecnologías de la información y las neurociencias, celebradas en Oviedo. Marro ha vivido sin complejos la experiencia del investigador fuera de España -«estuve tres años en Estados Unidos y tenía una formación muy superior a la de mis colegas americanos»- y advierte sobre la naturaleza social de los problemas de la ciencia en nuestro país.



«Las empresas recurren a la Universidad en busca de mano de obra barata para resolver problemas técnicos menores»

-Usted trabaja en elaborar un modelo matemático que se ajuste al funcionamiento del cerebro.

-Soy físico teórico y llego a esto, que se supone un campo para los biólogos y los neurólogos, desde el estudio de las propiedades de la materia. Dos circunstancias explican que muchos físicos se hayan introducido en las neurociencias. Una es que se han popularizado técnicas del conocimiento del cerebro no invasivas muy sofisticadas y muy potentes: la resonancia magnética, tomografía por positrones, la encefalografía magnética y también la implantación de diminutos sensores que ofrecen información muy precisa para describir bien cómo son los campos magnéticos muy locales. Hay muchísimos datos, fácilmente accesibles y cada vez de mayor calidad. Eso es una joya para un físico, porque estamos acostumbrados a desarrollar teorías y contrastarlas con los datos experimentales. Algunas de las propiedades del cerebro, incluso su propia formación, son consecuencia de procesos cooperativos, muchas unidades, en este caso neuronas y sinapsis, que están colaborando entre sí de forma muy estrecha. Eso ocurre también en la materia, donde los átomos vinculados entre sí dan lugar a propiedades emergentes. El cerebro es lo que los físicos llamamos un sistema complejo, cuyas propiedades más interesantes son el resultado de la cooperación y el estudio de los fenómenos cooperativos tiene una larguísima historia en matemáticas y física, lo que lo hace un campo natural para nosotros. Y trasladamos lo que habíamos hecho antes con el estudio de la materia: vamos diseñando modelos matemáticos que predicen comportamientos y que mejoramos a través del continuo contraste experimental.

-¿Cuáles serían las singularidades de ese modelo de funcionamiento del cerebro?

-No hay un modelo único, sino muchos modelos de distintas cualidades del cerebro, de su estructura, de alguna de sus funciones, como la memoria o el almacenamiento. Lo que sí empieza a estar claro es que en este siglo habrá, como consecuencia de los estudios de este tipo, un desarrollo de las neurociencias equiparable al que hubo el siglo pasado en física, que produjo los avances tecnológicos que estamos viviendo ahora. La progresión científica en este campo es prometedora. No hay hallazgos espectaculares, pero sí cosas que abren perspectivas. En Oviedo he expuesto un modelo que reproduce muy bien el crecimiento de las conexiones entre neuronas, las sinapsis, y lo que llamamos la poda sináptica. Este proceso ocurre durante el período de gestación y justo después del nacimiento. Hay una gran explosión de enlaces sinápticos y después, por alguna razón que todavía no se conoce bien, comienzan a reducirse esas conexiones. Sabemos describir ya ese proceso, pero todavía desconocemos si está regido por un criterio de economía, puesto que cuantas más sinapsis tienes, más energía consumes, o si hay algo más. Esa poda sináptica determina la inteligencia de una persona, que consiste en la capacidad de relacionar rápidamente la información de que dispones. Para el año próximo tenemos previsto un encuentro entre físicos matemáticos, neurocientíficos, informáticos, neurólogos, para plantearnos hacia dónde van las cosas.

-La singularidad del cerebro es que las cuestiones orgánicas o funcionales no explican del todo el salto cualitativo que se produce y que da lugar a los procesos mentales. ¿Esos modelos serán capaces de desentrañar esas funciones superiores?

-El símil de la física también nos ayuda a aclarar esto. En física hablamos de un nivel microscópico, el de los átomos y las moléculas, y luego están lo que llamamos propiedades emergentes de la materia, que son consecuencia de la cooperación de esas unidades menores entre sí. Es lo mismo que ocurre en el cerebro.

HEMEROTECA

Volver a la Edición Actual

HACE 25 Y 50 AÑOS

La Nueva España

Portadas de La Nueva España

Las portadas de hoy de La Nueva España hace 25 y 50 años

Hace 25 años Hace 50 años



ANUNCIOS GOOGLE

Envío De SMS Masivos

Máxima Calidad Garantizada Cobertura Mundial. Alta Gratis
www.Mensatek.com/SMSMasivo

Hay muchos procesos que consisten, por ejemplo, en la transmisión de señales. Conocemos las neuronas y qué procesos químicos o eléctricos las conectan. Lo que falta es saber por qué somos capaces de recordar, por qué voy a mi pueblo y me encuentro con un compañero de colegio de hace cuarenta años y soy capaz de reconocerlo aunque haya cambiado por completo, algo que no puede hacer el ordenador más potente. Eso es consecuencia de las propiedades emergentes que surgen de la cooperación entre neuronas. Hay muchas limitaciones. Para comprender algunas cosas tenemos que imaginar que las neuronas son muy sencillas, demasiado sencillas, porque de lo contrario no sabemos hacer matemáticas. Entonces tenemos que trabajar desde el supuesto de que las neuronas son interruptores, que están abiertos o cerrados. Sobre esa hipótesis somos capaces de entender algo. Una vez conseguido, complicamos un poco más el sistema y así sucesivamente. Eso es lo que hace un físico matemático. damos pasitos, pero bien fundamentados.

-Habrà quien piense que esquematizar en un modelo matemático el cerebro, al que se vincula la parte más sublime de lo humano, es una forma de reduccionismo.

-Ése es un discurso falso y lo que hacemos no es reduccionismo. Somos conscientes de nuestros límites. No sabemos si todo es expresable en términos de funciones matemáticas. Discutir sobre esto puede ser de interés para los filósofos, pero no para los físicos. Nosotros avanzamos por donde vemos que hay campo abierto y seguro para nuestra disciplina. Y lo hemos hecho no sólo en el cerebro, sino también en sociología o en biología.

-Pero esto es un asalto de la ciencia dura a ámbitos de conocimiento que eran el dominio de las humanidades.

-Yo hablaría no de ciencia dura, sino de ciencia cuantitativa y ciencia cualitativa. La primera ciencia cuantitativa que usó las matemáticas para expresarse y, de hecho, desarrolló las matemáticas allí donde le hacía falta fue la física. Un siglo después la química siguió el mismo camino y luego la biología. Ahora está empezando a tomar esa vía la sociología. Cuando una ciencia se hace cuantitativa es cuando florece y se desarrolla espectacularmente. Hay quien se opone a eso de matematizarlo todo, pero las cosas son así. En ciencia sólo comprendemos las cosas cuando somos capaces de describir un fenómeno en ecuaciones. Lo demás no es útil, como vemos que ocurre ahora con la economía. Tú puedes estar con tres premios Nobel de Economía y cada uno te describe la crisis de forma distinta y te da sus propias recetas. Eso nos aboca a catástrofes como la que estamos viviendo. No se caen los aviones porque falle la ley de Newton, pero sí se desmoronan los sistemas financieros porque fallan las leyes que establecen los economistas. Eso es consecuencia de la ausencia de criterios cuantitativos, porque en economía usan matemáticas, pero sólo a efectos estadísticos, no hay modelos matemáticos.

-¿La física, entonces, tendría algo que aportar a la economía?

-Sí. Hay ya modelos sencillos que describen la dinámica de los mercados financieros. Pero es algo que se escapa a mi especialidad.

-Su trabajo se sustenta entonces en el supuesto de que detrás de la naturaleza, detrás de lo que ocurre, siempre hay matemática.

-Ésa es la hipótesis fundamental, la hipótesis que todos los avances científicos van confirmando. Parece claro que existe una estructura matemática en la naturaleza. Las teorías se adaptan al grado de descripción que permiten los experimentos en cada momento y cuando los experimentos amplifican el conocimiento del detalle es cuando las teorías empiezan a chirriar, lo que propicia el surgimiento de una nueva teoría. Alguien puede aventurar que esta estructura matemática sobre la que trabajamos no es la correcta, pero no existe ninguna evidencia de ello.

-Hay físicos que trabajan en determinar cómo evolucionan los tumores cancerígenos. Eso acerca mucho a la realidad de cada día una ciencia que solemos ver muy teórica y lejana.

-Hace mucho tiempo que se afirma que el desarrollo del cáncer sigue el esquema de la teoría del crecimiento. He visto muchos trabajos sobre esa materia, pero una cosa es describir cómo se expande un tumor y otra evitar que se produzca. Hay muchos niveles de hacer ciencia. Yo la represento en forma de pirámide, con la ciencia básica en la parte de abajo y a medida que se asciende hay más posibilidades de aplicación. Las empresas bien formadas tecnológicamente tienen que venir a esa ciencia a llevarse aquello que le interesa para ponerlo en el mercado. Pero tiene que haber de todo. Un país no puede decidir que va a dedicarse solamente a la ciencia aplicada, eso es una barbaridad. Las empresas ni están interesadas ni tienen capacidad para abordar la ciencia básica; eso tienen que ser los poderes públicos los que lo asuman.

-Da la impresión de que en España hay una buena ciencia básica, pero carecemos de un entramado empresarial fino que sepa filtrar ese conocimiento que se genera para sacarle una rentabilidad económica.

-Los empresarios ignoran la ciencia, les falta formación científica de primera línea. En mi trabajo eventualmente han surgido cosas que podían tener una aplicación rápida. Cuando te diriges a las empresas siempre he encontrado gente poco formada, con la que me resultaba difícil entenderme. Sostengo que buena parte de los doctores que formamos tienen que ir a la empresa. Nosotros les enseñamos a investigar y además los ponemos en contacto con la Universidad, algo que no ocurre con los licenciados, que no mantienen el mismo vínculo. Las empresas tienen que contratar a doctores, aunque les resulte un poco más caro, que tampoco es tanto. Tendrían que luchar por los mejores doctores y una vez que sean doctores los directores de investigación y los directores generales, y no sólo personas con formación empresarial, las cosas cambiarán. Alguien con ese perfil conocerá a la vez los problemas de la empresa, su potencial de evolución y sabrá además qué hay en la Universidad que pueda resultar de interés para su actividad. Las empresas ahora van a la Universidad a buscar mano de obra barata para resolver problemas técnicos menores. Eso no es suficiente y se trata de algo que siempre ha fallado en España.

-No son sólo los empresarios los que viven de espaldas a la ciencia, es una constante en la sociedad española.

-En España no hay cultura científica. Digo en broma que aquí a un científico se le venera socialmente igual que a un torero en el Reino Unido. Cualquier científico allí gana tres veces lo que su homólogo aquí. Es cierto que

falla la sociedad. Nuestros intelectuales han despreciado la ciencia de forma sistemática y siguen haciéndolo. Ves gente con mucha repercusión social que sale en la televisión jactándose de que ignora cómo funciona un ordenador y que se escandalizaría ante alguien que dijese que no ha leído a Borges.

Anuncios Google

Envío De SMS Masivos

Máxima Calidad Garantizada Cobertura Mundial. Alta Gratis www.Mensatek.com/SMSMasivo

COMPARTIR



¿qué es esto?

ENVIAR PÁGINA »

IMPRIMIR PÁGINA »

AUMENTAR TEXTO »

REDUCIR TEXTO »

Comente esta noticia

Envíanos desde aquí tu comentario

Texto:

Nombre:

Correo electrónico:

☐ Declaro que he leído y acepto las condiciones expuestas en el [aviso legal](#)



¿Quieres destacar tu comentario?

ENVIAR COMENTARIO

Enlaces recomendados: Juegos | Cta NARANJA de ING 3,5% TAE 4 meses Sin comisiones | DEPOSITOS Open 4%

CONÓZCANOS: CONTACTO | LA NUEVA ESPAÑA | CLUB PRENSA ASTURIANA | PUNTOS DE VENTA | PROMOCIONES

PUBLICIDAD: TARIFAS | AGENCIAS | CONTRATAR



Lne.es y La Nueva España son productos de Editorial Prensa Ibérica

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos ofrecidos a través de este medio, salvo autorización expresa de La Nueva España. Así mismo, queda prohibida toda reproducción a los efectos del artículo 32.1, párrafo segundo, Ley 23/2006 de la Propiedad intelectual.



Difusión auditada por OJD



© Prensa Asturiana Media



Otros medios del grupo Editorial Prensa Ibérica

Diari de Girona | Diario de Ibiza | Diario de Mallorca | Empordà | Faro de Vigo | Información | La Opinión A Coruña | La Opinión de Granada | La Opinión de Málaga | La Opinión de Murcia | La Opinión de Tenerife | La Opinión de Zamora | La Provincia | Levante-EMV | Mallorca Zeitung | Regió 7 | Superdeporte | The Adelaide Review | 97.7 La Radio | Blog Mis-Recetas | Euroresidentes | Lotería de Navidad



Aviso legal