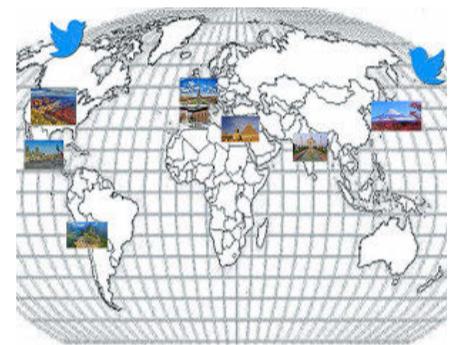


> Big data/ Investigación

## Los monumentos más populares del mundo, a vista de Twitter

PÁGINA 3



Roberto Colom, catedrático de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. R.C.

> ENTREVISTA

# Inteligencia, una red distribuida

> **Roberto Colom** es catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid, profesor de Diferencias Individuales y de Salud Psicológica y autor de una docena de libros y numerosas publicaciones científicas. **Elena Soto**

La novena edición del ciclo de conferencias *Explorando las fronteras entre saberes*, organizado por el Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (IFISC, UIB-CSIC) en colaboración con La Caixa, abordará la temática de la inteligencia desde la perspectiva de la psicología, la física y la informática con tres investigadores en cada uno de estos ámbitos. El programa arrancará mañana, 4 de mayo, a las 19 horas, en CaixaForum, Palma, con la ponencia titulada *"Inteligencia: la capacidad integradora de la mente humana"*. En esta charla, el investigador Roberto Colom, que ha centrado sus estudios en este ámbito, explicará la base biológica sobre la que se origina la conducta inteligente y la contribución de los

factores genéticos y ambientales a la variabilidad observada en el rendimiento.

**Pregunta.**— ¿Cómo definiría la inteligencia?

**Respuesta.**— Aunque no lo parezca, porque siempre existen muchos debates al respecto, la definición está bastante consensuada por la comunidad científica y puede decirse que es una capacidad mental muy general para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas y aprender. La clave de la definición es que se trata de una capacidad muy general, de ahí que el título de mi conferencia sea la capacidad integradora de la mente humana.

**P.**— ¿Existe una única inteligencia

o varios tipos diferentes?

**R.**— De manera formal somos capaces de identificar más de 60 tipos diferentes de inteligencia, lo que ocurre es que se encuentran relacionados. La investigación indica que si una persona es muy buena para los números es muy probable que también lo sea en el manejo del lenguaje, a la hora de orientarse en un espacio desconocido o al desarrollar otras actividades diferentes que requieren utilizar esa capacidad mental muy general. Es cierto que puede destacar especialmente en alguna, pero lo que es muy poco probable es que alguien sea extraordinariamente bueno con los números y una nulidad con el lenguaje, por ejemplo. De hecho cuando existe un desequilibrio muy pro-

fundo en el perfil de capacidades cognitivas o mentales, es un toque de alerta y piensas qué algo pasa. Lo habitual es encontrar una congruencia entre los distintos tipos de capacidades elementales.

**P.**— ¿Qué es el 'factor G'?

**R.**— Un factor de inteligencia general dominante, de ahí 'G', de general, que controla todas las habilidades cognitivas. Es la inteligencia que permite integrar lo que se ha aprendido, con lo que ha memorizado, con lo que se percibe, a lo que se atiende, incorpora diferentes tipos de funciones. Simplificando, la podríamos representar con la analogía de un candelabro de numerosos brazos, que equivaldrían a las capacidades mentales dependientes de un tronco común, que es desde

dónde se sujeta y que vendría a ser el factor general.

**P.**— ¿En qué región o regiones del cerebro se sitúa?

**R.**— En este punto existe un debate muy interesante, algunos científicos proponen que la región clave para poder comprender a nivel biológico esta capacidad intelectual general se sitúa en el lóbulo frontal, concretamente en la corteza dorso-lateral prefrontal, pero otros, entre los que me incluyo, apoyamos la tesis de que, aunque sea general, los elementos clave de la capacidad intelectual a nivel biológico se encuentran distribuidos por todo el cerebro formando una red. Y es, precisamente, la forma en la que los elementos interactúan, lo que define ese componente general. **SIGUE EN PÁGINA 2**

## -VIENE DE PORTADA

La evidencia más robusta, aunque existe un debate al respecto, es que esta capacidad no está localizada en ninguna región específica, sino que se encuentra distribuida. Y lo que todavía es más interesante puede cambiar de persona a persona, alguien puede tener una red más distribuida y otros más localizada y recientemente ha habido una evidencia que indica que aquellos individuos que tienen esta capacidad general más distribuida por todo el cerebro resisten mejor, por ejemplo, el efecto de las lesiones. Coincide con el hecho de cuanto más inteligente es el individuo – según las puntuaciones alcanzadas en un test de CI– más distribuida tiene esa red y, además, soporta mejor los ataques que ésta pueda sufrir. Y sin embargo las personas que presentan menos rendimiento en los test de inteligencia tienen una red más local y por tanto una lesión les afecta mucho más. Este estudio, realizado por Emiliano Santarnecchi, en 2015, indica que el nivel de inteligencia se relaciona con la resistencia del cerebro a los ataques sistémicos.

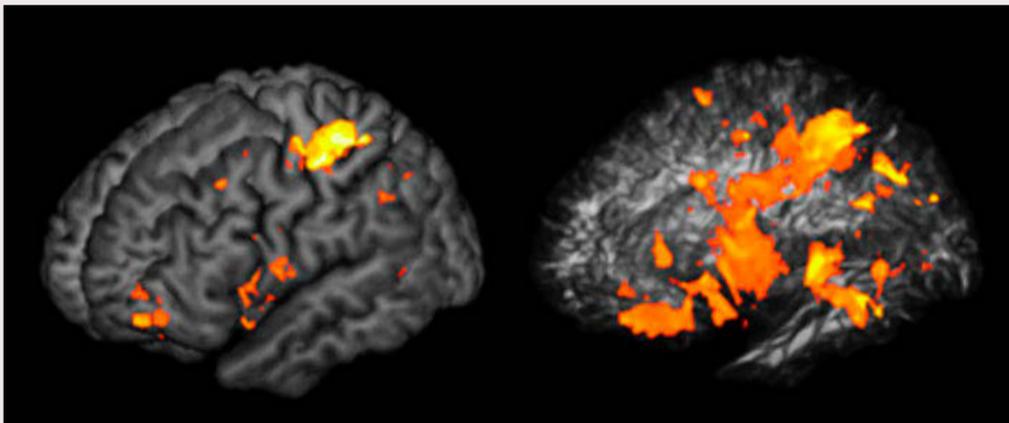
P.– ¿Qué papel desempeña la herencia?

R.– En 'Nature Genetics' se ha publicado un meta-análisis, dirigido por la científica holandesa Danielle Posthuma, en el que se ha estudiado alrededor de 15 millones de pares de gemelos de casi 40 países, considerando más de 17.000 rasgos; una investigación completísima y casi definitiva y lo que se ha visto es que existe una poderosa herencia genética en su expresión. Si se aplica al caso concreto de la capacidad intelectual destacan varias cosas interesantes; en el caso de gemelos idénticos criados juntos su nivel de semejanza intelectual es muy similar y si se han criado por separado, aunque desciende un poco, la diferencia es muy pequeña. Lo que aporta una evidencia bastante robusta de que la contribución de los genes es muy poderosa, aunque no definitiva y, si bien, la influencia del entorno afecta, es menos fuerte.

## EL FACTOR 'G' CONTROLA TODAS LAS HABILIDADES COGNITIVAS



Roberto Colom, investigador en el área de la Psicología de las diferencias individuales. R. C.



Factor 'G' en las regiones naranjas y mirando dentro del cerebro se muestran las conexiones. PNAS

La influencia de los genes va aumentando conforme las personas se van haciendo mayores. A medida que crecemos la relevancia de la familia va perdiendo fuerza, llegando prácticamente a cero cuando somos adultos y, aquí, el peso de la genética es clave para explicar nuestras diferencias intelectuales. Por este motivo, la respuesta depende de si estamos comparando la etapa de la infancia o de la edad adulta, en el primer caso la influencia de familia y genes es similar, pero en el segundo la genética predomina.

P.– Y ¿el entrenamiento?

R.– Los estudios llevados a cabo

con más de 7000 individuos para mejorar la capacidad intelectual indican que cuando el programa de intervención está activo se experimenta una mejora importante, pero cuando deja de realizarse, a medida que transcurre el tiempo, se produce una regresión y, finalmente, el resultado es muy parecido entre los que lo han realizado y los que han servido de grupo de control. El efecto se produce, es visible y se puede cuantificar, pero se disipa cuando concluye el programa. Lo que indica que la intervención tiene un efecto positivo, pero si no se mantiene y no continúa la estimulación se volverá al origen.

La capacidad intelectual vendría a ser como una goma, se puede estirar, pero si dejas de hacerlo vuelve a su punto de partida. Para tener una mejora general en las capacidades no se puede parar.

P.– ¿Somos cada vez más inteligentes? ¿Qué es el Efecto Flynn?

R.– El efecto Flynn consiste en un aumento generacional en el nivel promedio de inteligencia observado durante el siglo XX en diferentes países. Si se comparan los resultados de las pruebas que miden el coeficiente intelectual (CI) de las generaciones anteriores con respecto a la actual, las recientes obtienen mejores resul-

tados. El nombre está tomado del investigador James Flynn, quien observó este hecho por primera vez.

Este incremento en la capacidad intelectual es muy interesante porque abre un nuevo campo de investigación fascinante sobre qué tipo de factores pueden estar detrás de esa mejora generacional. Existen diferentes tipos de hipótesis, pero básicamente se reducen a dos; por un lado se atribuye al incremento en la exposición a estímulos de carácter cognitivo (medios de comunicación, ordenadores, videoconsolas...) que comparte gran parte de la población y hay otras de carácter biológico, como mejoras en la nutrición, en los cuidados, sanitarios entre otros. En España hemos realizado algunas investigaciones para ver cuál es más probable y nos hemos decantado sobre todo por la segunda, aunque no se puede negar que la primera también tenga algún efecto.

P.– ¿Qué han supuesto los avances en técnicas de neuroimagen en el estudio de la inteligencia?

R.– Todo, porque poder analizar qué ocurre en el cerebro de personas vivas es clave para obtener información. Se pueden averiguar cosas como hasta qué punto esas conexiones entre diferentes regiones cambian según el nivel intelectual de los individuos. Si un grupo de personas realiza una prueba estándar y con un escáner obtienen las imágenes y analizas cómo están conectados sus cerebros encuentras resultados fascinantes y es que el nivel de conectividad y conexión entre diferentes regiones cambia según el rendimiento que han mostrado en la prueba.

P.– Píldoras inteligentes, diferentes métodos ¿se puede aumentar la capacidad intelectual?

R.– Vuelvo a la metáfora de la goma, se puede estirar hasta cierto punto, pero para que se mantenga hay que trabajar. Creo que podemos mejorar nuestras capacidades intelectuales, pero que requiere un esfuerzo y aquí la analogía sería la del gimnasio; si quiero tener una forma física razonable, tengo que mantener una rutina. Lo de una píldora que nos haga más inteligentes, yo no lo tengo claro.

## &gt;PROYECTOS CON FUTURO

## Geología 2016, tres rutas geológicas de Baleares

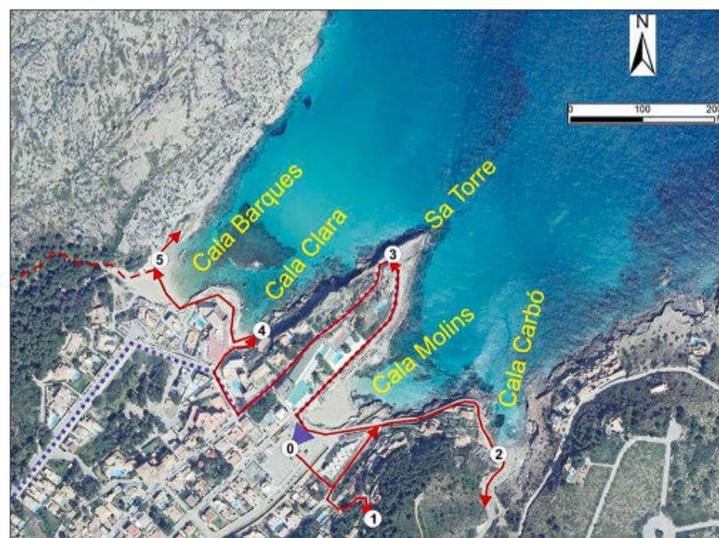
Por E. S.

Con motivo de la celebración del Geolodía 16, el fin de semana del 7 y 8 de Mayo de 2016, cientos de geólogos en toda España organizarán y guiarán, un año más, excursiones gratuitas repartidas por todo el territorio. El objetivo es divulgar, dando explicaciones en el campo que hagan comprensible la Geología a todo tipo de público.

Geolodía es una iniciativa de

divulgación de la Geología con 11 años de recorrido, ya que se celebró por vez primera en el año 2005 y, como ya es tradición, la Associació de Geòlegs de les Illes Balears (AGEIB) organizará durante este fin de semana el Geolodía de Baleares en las tres islas mayores (Mallorca, Menorca y Eivissa).

Con el título *A la sombra del del Cavall Bernat* la presente edi-



El itinerario del Geolodía 2016 en Mallorca recorre el litoral de Cala Sant Vicenç.

ción ha propuesto un itinerario a lo largo de la zona litoral de Cala Sant Vicenç (Pollença) en la costa mallorquina.

En Menorca, la propuesta es *Un descubrimiento geológico del Marés en las Pedreres de S'Hostal*, en la que se visitarán las canteras de Lítica (Ciutadella).

Y la ruta de Eivissa *El poljé de Corona, reino de águilas marinas prehistóricas*, recorrerá el Pla de Corona (Santa Agnès, en Sant Antoni de Portmany).

El Geolodía de Mallorca y Menorca será el próximo domingo, 8 de mayo, y el de Eivissa, el 7. Toda la información de las rutas geológicas está disponible en la web: [www.ageib.org](http://www.ageib.org)