

ESPACIO RESERVADO PARA LA PUBLICIDAD

Lunes 07 Septiembre 2009

3:03

# TENDENCIAS SOCIALES

No sabemos lo que nos pasa y eso es lo que pasa. Ortega y Gasset.

Megatendencias Ciencia Tecnología Sociedad Ingeniería Religiones Estrategia Directivos Telecomunicación Informática Blogs Science News Tercer Sistema SDI

Página de inicio > TENDENCIAS SOCIALES

## Las ciudades se organizan como las redes neuronales del cerebro

*La presión económica y la selección natural han desarrollado el mismo tipo de interconexiones en ambos sistemas*

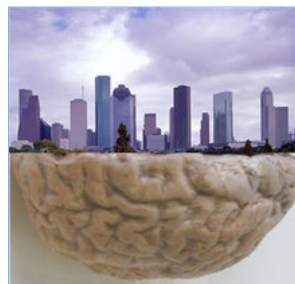
**Científicos de Estados Unidos han conseguido establecer similitudes entre la forma en que funcionan las redes neuronales y la manera en que se organizan las grandes ciudades del mundo. Redes de carreteras y redes de sinapsis son sorprendentemente parecidas, afirman los investigadores, porque responden a la misma necesidad: la de una interconexión compacta para funcionar correctamente. Las ciudades fueron escogidas para el estudio de la similitud de ambas redes porque su desarrollo ha respondido durante décadas a las presiones económicas, que serían lo más parecido a las presiones con las que la selección natural ha propiciado el desarrollo del cerebro. Por Yaiza Martínez.**

Ciencia en España

The Latest Science News

Dernières nouvelles scientifiques

Mobile Rss Newsletter Facebook



L

a organización de las ciudades es similar a la organización del cerebro, y su evolución refleja la evolución de los cerebros animal y humano, señala un nuevo estudio realizado por científicos del [Rensselaer Polytechnic Institute](#), de Estados Unidos.

Por otro lado, de la misma forma que los mamíferos avanzados requieren de una red neuronal robusta para desarrollar pensamientos más complejos y ricos, las grandes ciudades necesitan de amplias autopistas y sistemas de transporte para tener una población más grande y productiva.

### Interconexiones en cerebros y ciudades

Según un [comunicado](#) emitido por dicho Instituto, la investigación, dirigida por [Mark Changizi](#), neurobiólogo y profesor del Departamento de Ciencia Cognitiva del Rensselaer, ha revelado una sorprendente similitud en la forma en que las ciudades y el cerebro afrontan las dificultades para mantener una interconexión suficiente.

Según declara Changizi, "la selección natural ha guiado pacientemente el desarrollo del cerebro de los mamíferos a lo largo del tiempo, de la misma forma que políticos y empresarios han conformado indirectamente la organización de ciudades grandes y pequeñas".

Para el científico parece como si tanto la evolución como los humanos "hubiesen llegado a una conclusión similar: tanto los cerebros como las ciudades, a medida que crecen, han de estar interconectados de manera compacta para funcionar correctamente".

Cuando el cerebro va alcanzando mayor complejidad, su estructura y su organización cambian, con el fin de llegar a un nivel óptimo de interconexiones neuronales. Las neuronas, en los cerebros desarrollados, establecen un mayor número de sinapsis (que son uniones especializadas mediante las que se envían señales de unas a otras).

Por esta razón, no bastaría con doblar el tamaño del cerebro de un perro, por ejemplo, para que éste adquiera las capacidades cognitivas de un humano, sino que se necesitaría además que el cerebro del perro llegara a formar las conexiones neuronales pertinentes.

### Aumento de superficie

En las ciudades ocurre exactamente lo mismo: la interconexión es un componente esencial de la funcionalidad general del sistema, afirma Changizi. Y va cambiando a medida que las ciudades crecen para asegurar su funcionalidad.

En su investigación, Changizi ha descubierto evidencias que relacionan el tamaño de una ciudad o de un cerebro con el número y el tamaño de sus infraestructuras.

## Destacados en Sociedad

Lo último Más leído Más comentado

- Las ciudades se organizan como las redes neuronales del cerebro  
04/09/2009 - Yaiza Martínez
- Explican por qué el ser humano aprende más de sus aciertos que de sus errores  
31/07/2009 - Yaiza Martínez
- Un estudio del cerebro demuestra que el hombre es naturalmente honesto  
23/07/2009 - Yaiza Martínez

## Blog sociales

- el 04/09/2009  
■ Primer congreso internacional de teletrabajo de Costa Rica
- el 30/08/2009  
■ A propósito de mi último libro
- el 13/08/2009  
■ En la trampa hondureña

## Noticias de la UNESCO

- Executive Board to prepare General Conference and election of new UNESCO Director-General
- UNESCO celebrating International Literacy Day on 8 September
- Jacqueline Silva nombrada Campeona de la UNESCO para el Deporte

## Noticias de la ONU

- Se puede acelerar mitigación del cambio climático
- FMI pide ser cautos en las políticas financieras
- Ban felicita a la Comisión contra la Impunidad en Guatemala

Parlamento Europeo

El científico investigó y se documentó sobre la forma en que las infraestructuras aumentan tanto cuando crece la superficie del cerebro como cuando lo hace la de las ciudades. Para ello, contó con datos de 60 ciudades norteamericanas.

Así, descubrió que, a medida que el área de las ciudades y del neocortex (corteza nueva del cerebro) se incrementa, el número de conectores –autopistas en las ciudades y neuronas piramidales en el cerebro– también crece lentamente y a escalas similares.

Según Changizi, “cuando aumentan tanto en tamaño como en funcionalidad, las ciudades y el cerebro siguen leyes empíricas similares: deben mantener eficientemente un nivel fijo de interconexión, con el objetivo de funcionar de forma apropiada”.

**Comparación entre neocortex y 60 urbes**

En el artículo "[Common Scaling Laws for City Highway Systems and the Mammalian Neocortex](#)", publicado por la revista [Complexity](#), Changizi y su colaborador, Marc Destefano, explican más a fondo los resultados del estudio.

En su realización, los científicos midieron concretamente el número de autopistas radiales y concéntricas de las 60 ciudades mencionadas (las ciudades normalmente tienen la tendencia a organizarse de manera radial alrededor de un centro urbano), así como las superficies de las áreas más enrevesadas del neocortex.

Así, descubrieron, por ejemplo, que el número de autopistas de salida y del número de sinapsis neuronales del neocortex eran proporcionalmente similares. O que las leyes de desarrollo neocorticales parecían una consecuencia de la presión de la selección natural, de la misma manera que el desarrollo de las interconexiones de las ciudades son consecuencia de la presión económica.

La única diferencia entre ambas redes de interconexiones, según los científicos, es que las neuronas transportan señales relacionadas con información, mientras que las autopistas y carreteras transportan personas y materiales. Pero, incluso, en esta diferencia existe una similitud: todo lo que recorre ambas redes resulta esencial para la funcionalidad a gran escala de los sistemas cerebral y urbano.

En definitiva, los científicos eligieron las ciudades como objetivo de estudio de las similitudes entre éstas y el cerebro porque la organización de las ciudades ha respondido durante décadas a fuerzas económicas y políticas, y no a principios conocidos de ingeniería. Es decir, que las ciudades serían sistemas fruto de algo parecido a las presiones de la selección natural, que son las que han condicionado el desarrollo del cerebro.

*Viernes 04 Septiembre 2009*  
*Yaiza Martínez*  
*Artículo leído 707 veces*



<ul style="list-style-type: none"> <li>Swedish ministers outline Council Presidency priorities</li> <li>The Week Ahead 7-13 September 2009</li> <li>Jerzy Buzek welcomes presentation of Commission President's 2009-14 'guidelines'</li> </ul>
---

Visita nuestras Tiendas 21

[Consolas](#)

Anúnciate aquí

**Cerebro**  
 Anatomía, enfermedades, imágenes y más en la Enciclopedia Médica.  
[www.Terra.com/salud](http://www.Terra.com/salud)

**StatoilHydro**  
 A Norwegian Oil & Gas Company.  
 Start exploring our operations.  
[StatoilHydro.com](http://StatoilHydro.com)

Page Revolver

Si le gusta Tendencias21, puede hacer una donación.

**Donar**

Comente este artículo

1. Publicado por mvr1981 el 05/09/2009 04:00

Solo me vienen a la mente dos nombres: Gaia y James Lovelock

2. Publicado por Chris el 06/09/2009 14:24

Similitudes como ésta y otras muchas más responden a un comportamiento en fractales.

<http://pensabot.com>

3. Publicado por Eduardo Coli el 06/09/2009 18:41

La ciudades se comportan como un cerebro a cielo abierto, el sentido productivo de la mente, que le es inherente, es hostigado en la auto masturbación, en el auto consumo narcotizante, irresponsable, de una conducta suicida, exacerbada en la búsqueda de auto creación de los efectos alucinantes. Cada vez más enajenada, inconciente, irresponsable, procura efectos más fuertes, mientras se rompe, se quiebra su equilibrio interno, auto envenenándose y degradándose la fragilidad del organismo planetario.

Me preguntare

Cuando la mente se quede  
sin la poesía de sus manzanos  
sin los verdes vahos de sus selvas  
sin los espacios sugestivos de sus montañas  
sin la caricia arrebatos de sus vientos  
sin la pausa melodía de sus océanos  
sin la embriaguez y madurez de sus viñedos  
sin la contemplación planeo de las aves

De tantos momentos  
paisajes internos

Me preguntare  
de que color serán las emociones  
que sabores tendrán los pensamientos

Si aun contemplara el brillo  
la mirada tierna  
de su continuo renacer

A que sonaran sus pasos  
sus palabras  
Ya sin el alimento  
la música y el canto  
de su profundo lenguaje

Que tras pirara su piel  
cuando su boca  
no tenga las profundidades mágicas  
de tanto contenido deleite  
de sus entrañas infinitas

Agotadas rotas sus venas  
ríos arterias  
Envenenadas por sus vicios  
drogas desquició

Que trágico destino  
los avatares de una mente suicida  
escapista  
de todo un ser  
perdido  
lejano  
confundido  
llamado planeta tierra  
llamado planeta tierra....

Nuevo comentario:

Nombre \* :

Email (no aparecerá en su comentario) \* :

Sitio web :

Comentario \* :




Recibir aviso de nuevos comentarios por e-mail

Los comentarios tienen la finalidad de difundir las opiniones que le merecen a nuestros lectores los contenidos que publicamos. Sin embargo, no está permitido verter comentarios contrarios a las leyes españolas o internacionales, así como tampoco insultos y descalificaciones de otras opiniones. Tendencias21 se reserva el derecho a eliminar los comentarios que considere no se ajustan al tema de cada artículo o que no respeten las normas de uso. Los comentarios a los artículos publicados son responsabilidad exclusiva de

sus autores. Tendencias21 no asume ninguna responsabilidad sobre ellos. Los comentarios no se publican inmediatamente, sino que son editados por nuestra Redacción.

## Otros artículos de esta misma sección

- Explican por qué el ser humano aprende más de sus aciertos que de sus errores - 31/07/2009
- Un estudio del cerebro demuestra que el hombre es naturalmente honesto - 23/07/2009
- Los padres se implican más en la crianza de los hijos que se les parecen - 16/07/2009
- Las emociones propician los comportamientos éticos - 10/07/2009
- Las horas extraordinarias en el trabajo afectan de manera adversa a las familias - 04/07/2009
- Darle sentido a la vida prolonga la existencia y mejora la salud de los ancianos - 24/06/2009
- El capitalismo no da la felicidad, según un estudio - 20/06/2009
- Nueva hipótesis explica la amistad entre humanos - 12/06/2009
- La alta densidad de población propiciaría las explosiones culturales - 06/06/2009
- El déficit de atención en preescolar afecta al rendimiento académico en la adolescencia - 30/05/2009

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [»](#) ... [33](#)

©TENDENCIAS 21  
Mapa del sitio web |  Sindicación | Powered by WM