

CIENCIA & TECNOLOGÍA

Baile de continentes

Los geólogos se basan en nuevos descubrimientos sobre la Tierra para trazar el mapa de cómo fue en épocas pasadas y de cómo será dentro de muchos millones de años. Como pasa con las predicciones meteorológicas, según afirman, sus pronósticos pierden precisión a medida que se adelantan en el futuro.

Hace 100 millones de años, el supercontinente empezó a partirse. El océano del Atlántico Sur apenas era un estrecho canal entre África y América del Sur.



PANGEA

La época más reciente en la que los continentes seguían juntos lo hace 200 millones de años.



PLACAS EN MOVIMIENTO

Los científicos creen que calientes corrientes en las profundidades de la Tierra y la pasadiza de la descendente corteza mantienen las grandes placas que forman la superficie del planeta en un lento pero continuo movimiento. Las placas pueden deslizarse sobre el manto, arrastrando continentes y cuencas oceánicas.

CONTINENTE OCEANO



Fuente: Christopher R. Scotese, "Understanding Earth" por Frank Press, Raymond Siever, John Grotzinger y Thomas H. Jordan

MUNDO MODERNO



MUNDO FUTURO

Dentro de 100 millones de años, América del Norte y África cambiarán de dirección y empezarán a acercarse. El mar Mediterráneo ha desaparecido ya y Australia ha chocado contra Asia.



PANGEA ULTIMA

El próximo supercontinente se formará en 250 millones de años, cuando el Atlántico se cierre y la Antártida se mueva hacia el norte convirtiendo el océano Índico en un mar.

The New York Times, mapas por Christopher R. Scotese, 2004, PLEIOMAP Project

La predicción global a largo plazo fusiona continentes

Por WILLIAM J. BROAD

Despidámonos del Mediterráneo. Y del mar Rojo y su paraíso de arrecifes de coral, de su exótica vida marina... Y prepárense para el día en que San Francisco tenga un nuevo y arenoso extrarradio: Los Ángeles, ahora a más de 600 kilómetros hacia el sur. De hecho, buena parte del sur de California, incluida la península de Baja California, migrará al norte de la Costa Oeste para a hacer a Alaska aun más descomunal.

Hace tiempo que los geólogos se enorgullecen de su capacidad para observar el pasado lejano y discernir los lentos pero permanentes movimientos de la tierra y el mar que han modificado la faz del planeta durante millones de años. Ahora, basándose en nuevas reflexiones, teorías, mediciones y tecnologías, pronostican la forma de la tierra firme en un futuro distante.

Los mapas y las animaciones creados por estos científicos ayudan a explicar principios fundamentales de geología a un público cada vez más amplio. Los profesionales reconocen que sus predicciones, por interesantes que sean, se vuelven más teóricas cuando se adelantan en el futuro lejano, como ocurre con los pronósticos climáticos. Sus esfuerzos más ambiciosos se asoman a los próximos 250 millones de años.

Pero, según dicen, sus predicciones más a corto plazo se basan en montañas de datos geofísicos e implican unas extrapolaciones relativamente pequeñas de las

tendencias actuales, como la continua marcha hacia el norte de la zona sur de California. "Cincuenta millones de años es bastante claro", afirma Christopher R. Scotese, un geólogo de la Universidad de Texas, Arlington, un pionero de las predicciones. "Es como si vas conduciendo por la autopista y quieres saber dónde estarás en 10 minutos. Compruebas el velocímetro, haces un cálculo y proyectas

tu movimiento actual. Pero, como en la autopista, dentro de más de 50 millones de años pueden ocurrir cosas inesperadas".

Las predicciones del movimiento continental futuro llegarán lentamente como ramas de la teoría de las placas tectónicas, que sostiene que la superficie de la Tierra está compuesta por una docena de enormes bloques que flotan en un mar de roca parcialmente líquida.

Con el paso de los siglos, las cálidas corrientes de convección de este mar, así como las fuerzas gravitacionales, moverán las placas y sus continentes y cuencas oceánicas superpuestas, desgarrándose y resultando como piezas de un gran rompecabezas.

Desde que empezó a aceptarse la teoría, los geólogos han trabajado duro para descubrir qué revelaban las placas tectónicas sobre el pasado de la Tierra y traducirlo en verosímiles reconstrucciones. Un resultado célebre fue Pangea —"toda la tierra" en griego—, un supercontinente que hace unos 200 millones de años presentaba el perfil de los continentes actuales en forma embrionaria.

Una de las mayores ambiciones de Scotese es pronosticar cómo será la Tierra dentro de 250 millones de años. Su predicción, a pesar de las incertidumbres, retrata una época distante en la que los continentes vuelven a unificarse para formar un nuevo supercontinente, que él denomina Pangea Ultima.

Una representación animada de Pangea Ultima demuestra un audaz ejercicio de pensamiento futurista. Primero, el Mediterráneo se cierra. Más tarde —dentro de 25 a 75 millones de años—, Australia se mueve hacia el norte y choca con Indonesia y Malasia, antes de describir una pirueta hacia la izquierda y colisionar con Filipinas y luego Asia, con la que acaba fundiéndose.

La Antártida también se desplaza hacia el norte y se desprende de su casquete glacial. Dentro de unos 100 millones de años, se estrechará contra el océano Índico,

y 50 millones de años después, se apretará entre Madagascar e Indonesia. El océano Índico prácticamente se convertirá en un mar interior.

Entretanto, señala Scotese, el mayor cambio tectónico —impulsado por una gigantesca zona de subducción— ha rasgado el oscuro Atlántico y ha empezado a cerrarse el fondo del mar, cerrando poco a poco el océano. En cuestión de unos 200 millones de años, el cierre obligará a Terranova a estrellarse contra África, y poco después, a Brasil a embestir a Suráfrica.

Las colisiones cobran fuerza; dentro de 250 millones de años, los continentes se habrán fusionado en un nuevo supercontinente que rodeará lo que quede del océano Índico. "Se parece más a una gran rosquilla o a un donut que a Pangea", comenta Scotese.

En el transcurso de miles de millones de años, los continentes se han separado y unido repetidamente en un pausado baile. Según los geólogos, lo hacen de dos maneras muy distintas. Como imaginaba Scotese, pueden fracturarse e invertir su curso para volver a unirse, o pueden separarse hasta que sus trayectorias alrededor del planeta les hagan fundirse en el otro extremo.

Algunos analistas creen que la expansión actual —sin inversión del curso— dominará el resto de este ciclo tectónico. En lugar de que desaparezca el Atlántico, dicen que el Pacífico podría desvanecerse poco a poco, lo que haría que las Américas se precipitaran hacia Asia.

Sergei A. Pisarevsky, un geólogo del Tectonics Special Research Center de la University of Western Australia, llama al continente resultante "Amasia", pero dice que su visión no tiene grandes visos de materializarse. "Creo que el Pacífico desaparecerá", comenta,

Dentro de 25 millones de años ...



Dentro de 50 millones de años ...



Dentro de 250 millones de años ...



Fuente: Christopher R. Scotese

The New York Times

Baile de continentes

Los geólogos se basan en nuevos descubrimientos sobre la Tierra para trazar el mapa de cómo fue en épocas pasadas y de cómo sería dentro de muchos millones de años. Como pasa con las predicciones meteorológicas, según afirman, sus pronósticos pierden precisión a medida que se adentran en el futuro.

Hace 100 millones de años, el supercontinente empezó a partirse. El océano del Atlántico Sur apenas era un estrecho canal entre África y América del Sur.



MUNDO MODERNO



MUNDO FUTURO

Dentro de **100 millones de años**, América del Norte y África cambiarán de dirección y empezarán a acercarse. El mar Mediterráneo ha desaparecido ya y Australia ha chocado contra Asia.



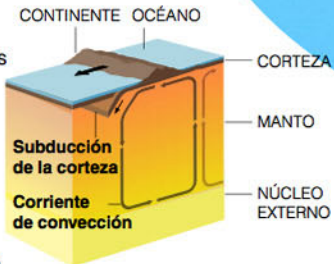
PANGEA

La época más reciente en la que los continentes seguían juntos fue hace **200 millones de años**.



PLACAS EN MOVIMIENTO

Los científicos creen que calientes corrientes en las profundidades de la Tierra y la pesadez de la descendente corteza mantienen las grandes placas que forman la superficie del planeta en un lento pero continuo movimiento. Las placas pueden deslizarse sobre el manto, arrastrando continentes y cuencas oceánicas.



PANGEA ULTIMA

El próximo supercontinente se formará en **250 millones de años**, cuando el Atlántico se cierre y la Antártida se mueva hacia el norte convirtiendo el océano Índico en un mar.

La predicción global a largo plazo fusiona continentes

Por WILLIAM J. BROAD

Despídanse del Mediterráneo. Y del mar Rojo y su paraíso de arrecifes de coral, de su exótica vida marina... Y prepárense para el día en que San Francisco tenga un nuevo y arenoso extrarradio: Los Ángeles, ahora a más de 600 kilómetros hacia el sur. De hecho, buena parte del sur de California, incluida la península de Baja California, migrará al norte de la Costa Oeste para hacer a Alaska aun más descomunal.

Hace tiempo que los geólogos se enorgullecen de su capacidad para observar el pasado lejano y discernir los lentos pero permanentes movimientos de la tierra y el mar que han modificado la faz del planeta durante millones de años. Ahora, basándose en nuevas reflexiones, teorías, mediciones y tecnologías, pronostican la forma de la tierra firme en un futuro distante.

Los mapas y las animaciones creados por estos científicos ayudan a explicar principios fundamentales de geología a un público cada vez más amplio. Los profesionales reconocen que sus predicciones, por interesantes que sean, se vuelven más teóricas cuando se adentran en el futuro lejano, como ocurre con los pronósticos climáticos. Sus esfuerzos más ambiciosos se asoman a los próximos 250 millones de años.

Pero, según dicen, sus predicciones más a corto plazo se basan en montañas de datos geofísicos e implican unas extrapolaciones relativamente pequeñas de las

tendencias actuales, como la continua marcha hacia el norte de la zona sur de California. “Cincuenta millones de años es bastante claro”, afirma Christopher R. Scotese, un geólogo de la Universidad de Texas, Arlington, un pionero de las predicciones. “Es como si vas conduciendo por la autopista y quieres saber dónde estarás en 10 minutos. Compruebas el velocímetro, haces un cálculo y proyectas

tu movimiento actual. Pero, como en la autopista, dentro de más de 50 millones de años pueden ocurrir cosas inesperadas”.

Las previsiones del movimiento continental futuro llegaron lentamente como ramas de la teoría de las placas tectónicas, que sostiene que la superficie de la Tierra está compuesta por una docena de enormes bloques que flotan en un mar de roca parcialmente líquida.

Con el paso de los siglos, las cálidas corrientes de convección de este mar, así como las fuerzas gravitacionales, moverán las placas y sus continentes y cuencas oceánicas superpuestos, desgarrándolos y resituándolos como piezas de un gran rompecabezas.

Desde que empezó a aceptarse la teoría, los geólogos han trabajado duro para descubrir qué revelaban las placas tectónicas

sobre el pasado de la Tierra y traducirlo en versímiles reconstrucciones. Un resultado célebre fue Pangea —“toda la tierra” en griego—, un supercontinente que hace unos 200 millones de años presentaba el perfil de los continentes actuales en forma embrionaria.

Una de las mayores ambiciones de Scotese es pronosticar cómo será la Tierra dentro de 250 millones de años. Su predicción, a pesar de las incertidumbres, retrata una época distante en la que los continentes vuelven a unificarse para formar un nuevo supercontinente, que él denomina Pangea Ultima.

Una representación animada de Pangea Ultima demuestra un audaz ejercicio de pensamiento futurista. Primero, el Mediterráneo se cierra. Más tarde —dentro de 25 a 75 millones de años—, Australia se mueve hacia el norte y choca con Indonesia y Malasia, antes de describir una pirueta hacia la izquierda y colisionar con Filipinas y luego Asia, con la que acaba fundiéndose.

La Antártida también se desplaza hacia el norte y se desprende de su casquete glaciar. Dentro de unos 100 millones de años, se estrellará contra el océano Índico,

y 50 millones de años después, se apretará entre Madagascar e Indonesia. El océano Índico prácticamente se convertirá en un mar interior.

Entretanto, señala Scotese, el mayor cambio tectónico —impulsado por una gigantesca zona de subducción— ha rasgado el oscuro Atlántico y ha empezado a comerse el fondo del mar, cerrando poco a poco el océano. En cuestión de unos 200 millones de años, el cierre obligará a Terranova a estrellarse contra África y, poco después, a Brasil a embestir a Suráfrica.

Las colisiones cobran fuerza; dentro de 250 millones de años, los continentes se habrán fusionado en un nuevo supercontinente que rodeará lo que quede del océano Índico. “Se parece más a una gran rosquilla o a un donut que a Pangea”, comenta Scotese.

En el transcurso de miles de millones de años, los continentes se han separado y unido repetidamente en un pausado baile. Según los geólogos, lo hacen de dos maneras muy distintas. Como imaginaba Scotese, pueden fracturarse e invertir su curso para volver a unirse, o pueden separarse hasta que sus trayectorias alrededor del planeta les hagan fundirse en el otro extremo.

Algunos analistas creen que la expansión actual —sin inversión del curso— dominará el resto de este ciclo tectónico. En lugar de que desaparezca el Atlántico, dicen que el Pacífico podría desvanecerse poco a poco, lo que haría que las Américas se precipitaran hacia Asia.

Sergei A. Pisarevsky, un geólogo del Tectonics Special Research Center de la University of Western Australia, llama al continente resultante “Amasia”, pero dice que su visión no tiene grandes visos de materializarse. “Creo que el Pacífico desaparecerá”, comenta.

Dentro de 25 millones de años ...



Dentro de 50 millones de años ...



Dentro de 250 millones de años ...



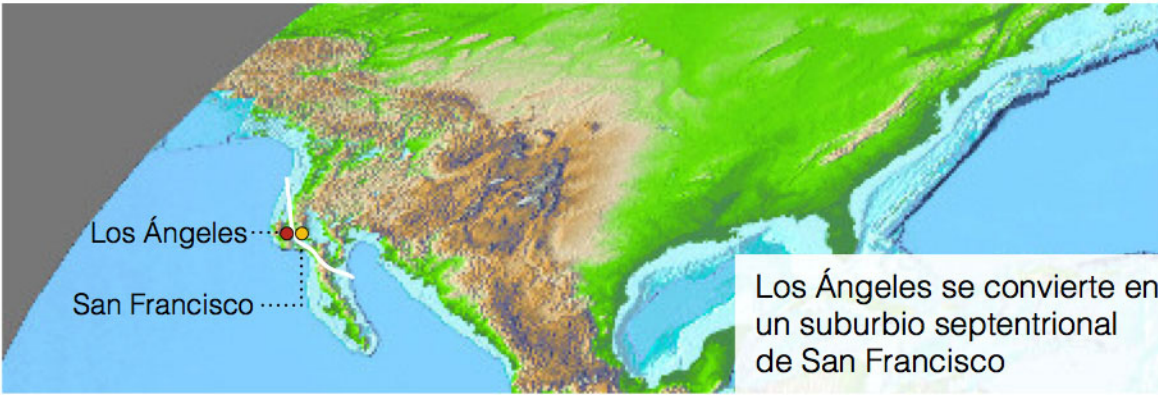
Fuente: Christopher R. Scotese

The New York Times

Dentro de 25 millones de años ...



Dentro de 50 millones de años ...



Dentro de 250 millones de años ...

