Close

THE CONVERSATION

Rigor académico, oficio periodístico

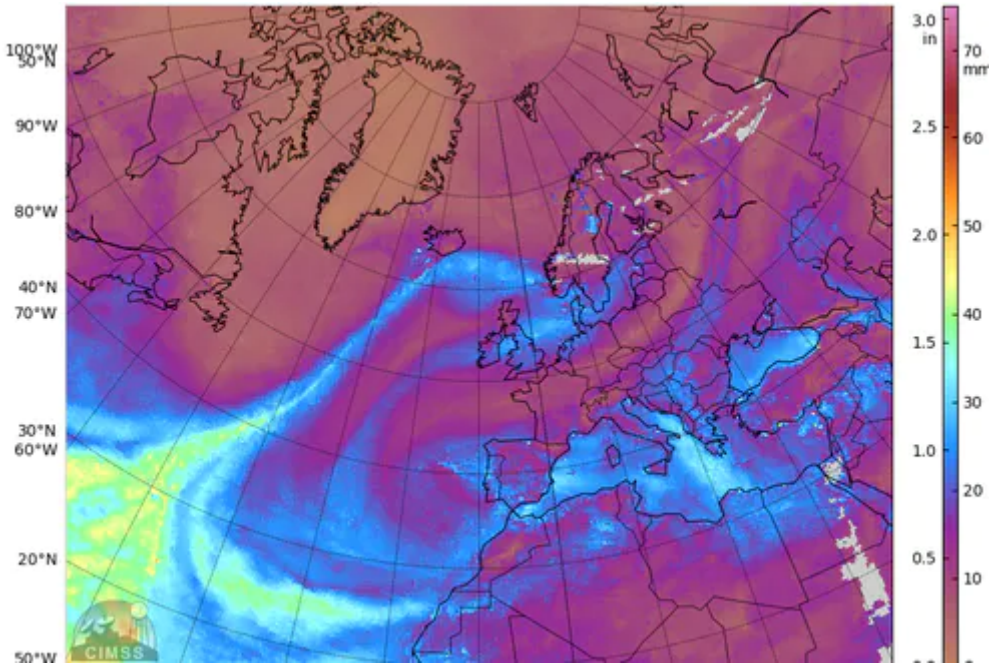


Imagen de satélite donde se observa un río atmosférico que atraviesa el Atlántico en dirección a Islandia. MIMIC-TPW v2, Author provided

Ríos atmosféricos, las autopistas aéreas que regulan el clima

18 noviembre 2020 21:32 CET

Autores

Jorge Eiras Barca
Investigador postdoctoral en Física de la Atmósfera, Universidade de Vigo

Iago Algarra Cajide
Investigador Postdoctoral en Física de la Atmósfera, Universidade de Vigo

Si existe un campo de estudio dentro de la dinámica atmosférica cuya notoriedad haya experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas es, sin duda, el de los ríos atmosféricos (AR, por sus siglas en inglés).

El motivo quizás sea que los ríos atmosféricos juegan un papel destacado en un gran número de factores del clima, como el balance radiativo (energético) del planeta o su ciclo hidrológico. O quizás sea su creciente tendencia a ser nombrado en los boletines meteorológicos cuando, en compañía de una tormenta tropical o una ciclogénesis explosiva, traen en ocasiones más de 70 l/m² de precipitación en unas pocas horas.

¿Qué son los ríos atmosféricos?

Los ríos atmosféricos son regiones de la atmósfera cuyo contenido de humedad es muy superior al de las regiones colindantes. Suelen ser regiones muy alargadas y (relativamente) estrechas –miles de km de largo frente a unos cientos de km de ancho– y acompañan normalmente a los frentes fríos tan característicos de las latitudes medias.

Su naturaleza les permite funcionar como grandes autopistas que distribuyen la humedad –y con ello, energía en forma de calor latente– desde las húmedas y cálidas regiones subtropicales y tropicales hacia el resto del

planeta.

Lea sobre cambio climático por científicos de primera línea.

Suscribirme al boletín

Estas formaciones son, por tanto, esenciales para el mantenimiento de la buena salud de nuestro ciclo hidrológico, y un mecanismo indispensable del balance radiativo del planeta. Su forma alargada y la enorme cantidad de agua que transportan (superior al caudal del río Mississippi) han inspirado el característico y atrayente nombre de “ríos atmosféricos”.

Su papel en las precipitaciones

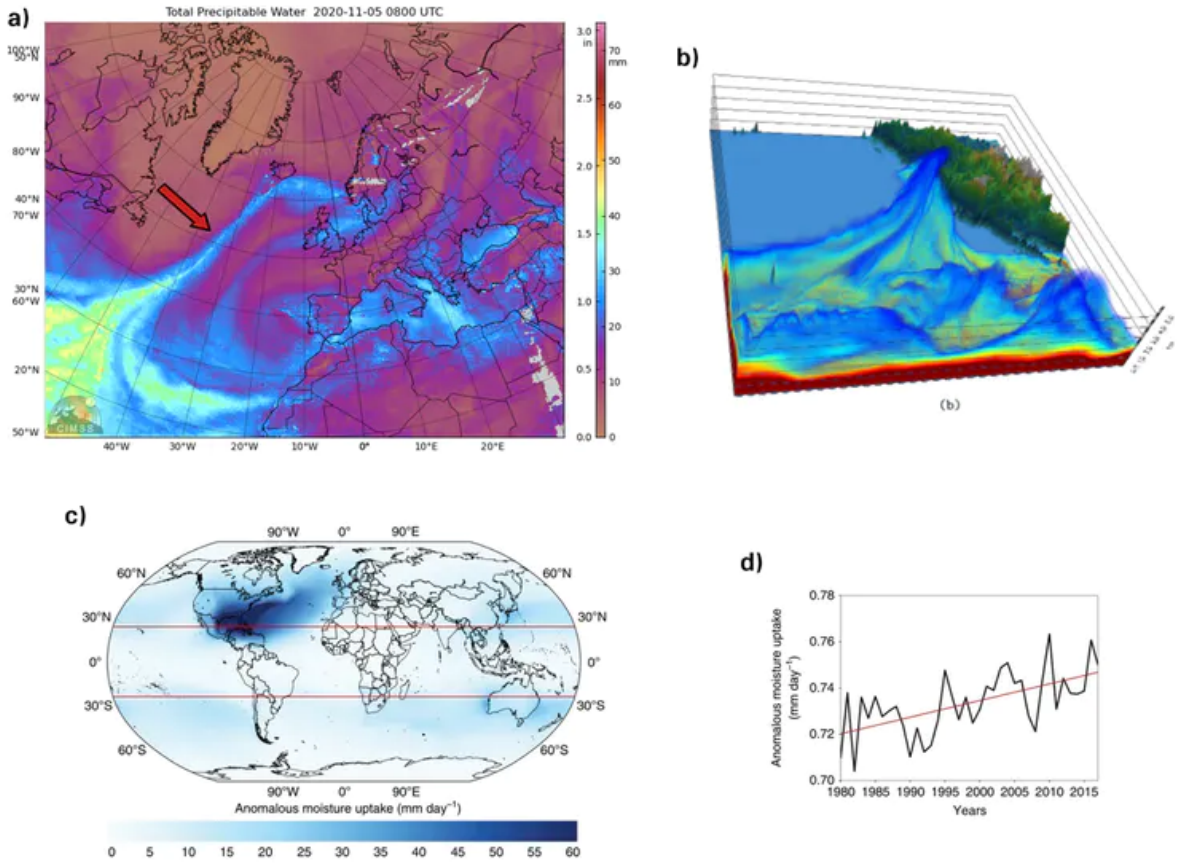
Los ríos atmosféricos presentan una enorme variabiliad entre ellos. No hay dos iguales. La mayor parte son eventos de intensidad moderada, y son por tanto considerados como beneficiosos. Entre otras cosas, aportan una cantidad indispensable de humedad a la atmósfera de latitudes medias y continentales, que no podría recibirse de otra manera.

Otros ríos atmosféricos, sin embargo, son fenómenos extremos que pueden llevar asociadas precipitaciones superiores a los 100 l/m² en un solo día, teniendo un impacto económico y social negativo en las regiones que se ven afectadas por ellos.

A nivel global, se trata de fenómenos comunes. Suelen existir unos tres o cuatro simultáneamente por cada hemisferio, situados habitualmente sobre los grandes corredores oceánicos. Su temporada alta es el invierno correspondiente a cada hemisferio, cuando la atmósfera es menos húmeda, pero mucho más dinámica que la de la temporada estival.

Las costas occidentales de los grandes continentes, incluida la costa atlántica ibérica, son las regiones *calientes* de llegada de ríos atmosféricos. Los que llegan a España transportan un elevado porcentaje de lluvia desde el golfo de México. En invierno la península ibérica acostumbra a recibir 3 o 4 al mes.

Otra región activa del mundo hispanoparlante es la costa de Chile, donde los ríos atmosféricos del Pacífico suelen generar importantes precipitaciones en su interacción con la cordillera de los Andes.



a) Composición satelital (05 de noviembre de 2020) de agua precipitable en mm donde se observa un AR atravesando el océano Atlántico hasta llegar a las costas de Islandia. b) Vista tridimensional de un AR simulado con el modelo meteorológico WRF. c) y d) Regiones anómalas de humedad asociada a AR y su progresión creciente en el período 1979-2016. CIMSS / Eiras-Barca et al., (2016) / Algarra et al., (2020), Author provided

¿Cómo serán los ríos atmosféricos del mañana?

La respuesta a la pregunta de como serán los ríos atmosféricos del mañana depende, como es lógico, de cómo sea la atmósfera en la que residan.

La mayor parte de los análisis prospectivos predicen una atmósfera más cálida, y con una dinámica diferente. En este contexto, se considera que los ríos atmosféricos irán tendiendo a ser más frecuentes, y también más intensos, aunque con grandes diferencias entre las diferentes regiones del planeta.

En un reciente estudio liderado por los profesores Luis Gimeno y Raquel Nieto de la Universidad de Vigo, y realizado en colaboración con la Universidad de Lisboa y la Universidad de Illinois, hemos analizado la variación el contenido de humedad durante las últimas décadas en las regiones estratégicas para el fenómeno. Esto nos sirve para realizar una proyección robusta y determinar como serán el día de mañana en un contexto de calentamiento global.

En el artículo, publicado en *Nature Communications*, se muestra que el contenido de humedad se ha incrementado –y por tanto, con mucha probabilidad, se incrementará– aproximadamente en un 7 % por cada grado centígrado de humedad que se calienta la parte inferior de la atmósfera.

Esta es una proporción bien conocida para los estudiosos de la termodinámica, pues es predicha por la ecuación de Clausius-Clapeyron, que determina la cantidad máxima de humedad que puede contener una celda de aire

antes de llegar a la saturación.

Además, hemos demostrado que, de todas las regiones del planeta, la señal más clara a este respecto se observa precisamente en la región donde se origina la mayor parte de la humedad que llega a Europa en forma de ríos atmosféricos: el golfo de México.

Una atmósfera más cálida será una atmósfera más húmeda, y tenemos ahora motivos de peso para asumir que ese incremento de humedad se trasladará en una proporción similar a los ríos atmosféricos.

La cantidad de humedad que recibiremos en el futuro desde las regiones subtropicales será mayor, y también la probabilidad de precipitaciones extremas, poco convenientes para el correcto aprovechamiento del agua como recurso, y peligrosas.

El esfuerzo de la comunidad científica para procurar entender, predecir y adelantarse al clima del futuro es grande, y no sin motivo, pues del clima dependen una buena parte de los recursos que nos proporciona el planeta.

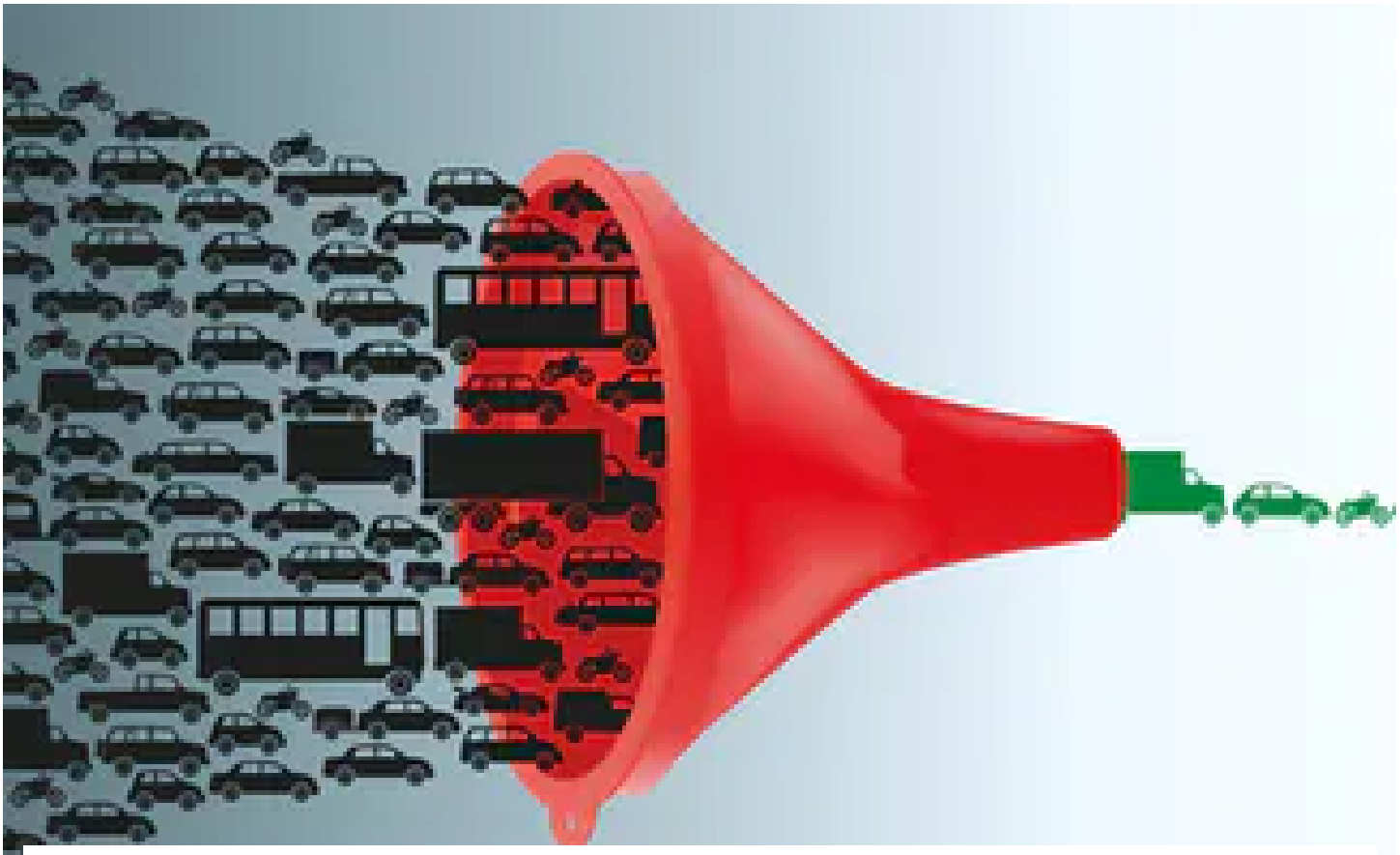
Entre ese complejo *collage* de fenómenos que constituirán el clima del mañana, parecen jugar un papel destacado los ríos atmosféricos a los que podemos atribuir, sin miedo a equivocarnos, una buena parte del agua que llega a nuestras casas, cultivos, embalses y ríos.

agua cambio climático clima atmósfera

También le podría interesar

Las consecuencias ambientales de una transición energética desordenada y con prisa

El nuevo Plan de Adaptación al Cambio Climático: la salida verde a la crisis



Contra el cambio climático, reinventemos el capitalismo

Agua y clima: ¿adaptamos el medio o nos adaptamos a él?