

Perfiles

Francisco Javier Doblas Reyes

Francisco Javier (Paco) Doblas Reyes es uno de los climatólogos españoles más notables, profesor investigador del ICREA (Institut Catalana de Recerca i Estudis Avançats), responsable de la Unidad de Predicción del Clima del IC3 (Institut Català de Ciències del Clima), y desde noviembre de 2014 director del Departamento de Ciencias de la Tierra del Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) para lo cual tuvo que pasar por un duro proceso de selección, con un comité de evaluación internacional integrado por expertos de primera fila, y en competición con 23 candidatos de todo el mundo.

Paco nació en Madrid en 1968, se licenció en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid en 1991, empezando a trabajar sobre variabilidad climática en esta misma universidad en 1992, y adquiriendo el grado de doctor en 1996. Posteriormente trabaja como investigador postdoctoral sucesivamente, en Météo-France (Toulouse), en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (Torrejón) y durante diez años en el Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio (ECMWF) (Reading, Reino Unido). En el BSC-CNS lidera el mayor de los proyectos FP7 (7th Framework Programme for Research and Technological Development financiado por la Unión Europea) sobre predicción climática. Es autor de más de 100 publicaciones en revistas con revisión por pares, y co-responsable del Grupo de Trabajo WRCP sobre predicción de estacional a interanual (WGSIP por sus siglas en inglés), a quien representa en el Consejo Asesor de Modelización del WRCP. Fue autor líder del capítulo 11 “Near-term Climate Change: Projections and Predictability” de “Climate Change 2013. The Physical Science Basis”, contribución del grupo de trabajo I (WGI) al 5º informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC).

Actualmente supervisa a tres doctorandos y ocho investigadores postdoctorales, así como a un grupo de ingenieros expertos en computación de altas prestaciones y grandes bases de datos.

Aparte de su actividad profesional, y de su dedicación a la familia, que recalca, Paco es un gran aficionado al ejercicio físico, practicando sobre todo la carrera por el monte y el remo en banco móvil. Esto último y su acento herencias de su juventud sevillana. “No obstante”, se queja, “tras mi reciente mudanza al BSC, no tengo tiempo para el deporte. Ahora apenas recorro la distancia para coger la bicicleta. ¡Es una locura lo de encontrarme con un campo completamente nuevo, como es el de la calidad del aire!; cuando me jubile a lo mejor me acabo de enterar del todo de lo que tengo que aprender. Por lo menos entretenido voy a estar los próximos años”.

Por videoconferencia le hemos robado parte de su escaso tiempo



para mantener una interesantísima entrevista en la que entramos sin más preámbulos:

¿No sería razonable explorar en el próximo proyecto de intercomparación de modelos CMIP6 otros aspectos de los modelos tales como su capacidad para simular cambios abruptos (tipping points) a la vista de la ralentización en las mejoras en la calidad de los modelos?

La ralentización en las mejoras de los modelos globales es inevitable. La línea principal de desarrollo en los modelos climáticos se basa principalmente en la introducción de nuevas componentes que implican modelos más complejos y por otra parte más difíciles de estabilizar. Si bien, la introducción de modelos más realistas y complejos no implica automáticamente que éstos simulen mejor el clima observado. El salto en la calidad va asociado en general a un mayor realismo en los modelos, un aspecto que depende hasta cierto punto de la colaboración internacional, pero que por otra parte se ve limitada

por el constante aumento en el número de modelos que divide fuerzas y recursos. Mientras que algunos modelos muestran una mejora sostenida -por ejemplo, el caso de UKMO, MPI, NCAR- en cambio hay una plétora de modelos y países que degradan la media. También hay que considerar que para aumentar la calidad y realismo de los modelos se requiere un aumento de la capacidad de cálculo para poder incluir más procesos y más miembros en los ensembles. Hay que invertir no solo en la ciencia del clima sino en los temas asociados de computación.

En CMIP5 no estaba incluido el paleoclima –al contrario que en otros CMIP anteriores- que permite estudiar las simulaciones de los cambios abruptos que tuvieron lugar en el pasado. La mejora asociada al aumento de complejidad en los modelos desde luego no excluye que no se pueda investigar el comportamiento de tipping points, por ejemplo, investigar cómo se puede reducir a la mitad de la intensidad la circulación termohalina en el Atlántico Norte. En definitiva es una cuestión de recursos y de voluntad de asignación de recursos para este fin específico, al igual que se hace por ejemplo con la instalación de un radio telescopio en un determinado lugar que no proporciona beneficios socioeconómicos inmediatos y requiere cuantiosas inversiones. ¿Por qué no se hace algo parecido en la investigación sobre el clima?

De lo que has dicho acerca de la proliferación de modelos climáticos y el efecto que esto tiene en la ralentización en la mejora de su eficiencia media, podemos deducir que sería importante desarrollar y aplicar técnicas de ponderación y/o selección de modelos ¿Qué opinas sobre esto?

La selección de modelos es un problema muy interesante, a lo que no se presta la suficiente atención, y difícil, incluso más que la propia validación. Supongo que la comunidad está dominada por la práctica del IPCC de incluir todos los modelos en pie de igualdad, sin hacer ningún ranking y asignándoles la misma probabilidad, aunque todos sabemos que no es así. Creo que hace falta una reflexión crítica en la comunidad e incluso en el IPCC, dada la repercusión que tienen las conclusiones del mismo, sobre esta cuestión. Yo supongo que si se seleccionaran y ponderaran los modelos de una forma objetiva eso forzaría a una colaboración mucho mayor centrada en unos pocos modelos que son los que verdaderamente nos enseñan algo sobre el clima presente y su posible evolución.

¿Cómo ves la candente cuestión del estancamiento en el calentamiento global desde hace unos 15 años o “hiato”?

Es muy interesante este tema y ha llevado a varias publicaciones en los últimos dos años en revistas de alto impacto. Es importante distinguir si nos referimos a nivel global o regional, porque las incertidumbres son muy distintas. A escala regional tiene un impacto bastante importante en algunas regiones como el Pacífico. Lo que explica el capítulo 9 del 5º informe del IPCC es que el hiato, si lo intentas ver en las proyecciones del marco CMIP5, es un evento muy extremo, pues de las 115 proyecciones del mismo me parece que sólo 1 o 2 se aproximan a lo observado. Esto ha dado lugar a una discusión sobre si los modelos reproducen la sensibilidad climática, una pregunta imposible de responder con precisión porque la sensibilidad climática no se puede medir, tan sólo estimar.

Lo que me parece importante aclarar es que estamos intentando utilizar las proyecciones para reproducir el comportamiento de una

variable, en este caso la temperatura media global, en un intervalo de tiempo determinado. Pero las proyecciones no están hechas para esto, para eso están las predicciones decadales. Estas predicciones, por supuesto discutibles en muchos aspectos, en este particular sí que consiguen, a partir de la información de las condiciones iniciales, en especial en los océanos, reproducir el hiato en la temperatura media no sólo a escala global sino incluso a escala regional, tanto en el Pacífico como en el Atlántico. Esto constituye un éxito importante de estas predicciones y en mi opinión justifica que se las tenga en cuenta a la hora de facilitar información climática a los usuarios, sobre todo si son sensibles a las variaciones en esas escalas cortas. Un ejemplo son las reaseguradoras y su interés en las variaciones en la frecuencia de ciclones tropicales en el Atlántico Norte. Precisamente este año hemos publicado un artículo en el que mostramos que las predicciones decadales son útiles para la predicción de la frecuencia de los ciclones tropicales en el Atlántico Norte, mientras que las proyecciones no aportan información útil para esto.

¿Qué capacidad de predicción tiene los sistemas operativos de predicción estacional de la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) que tanta influencia tiene en Europa y en España?

Este es un tema candente sobre el que se han publicado bastantes artículos recientemente. Uno de ellos especialmente interesante debido a Scaife et al (2014), proclamaba por primera vez que un modelo climático global operativo para predicción estacional, el “GloSea5” del Met Office, tiene una alta capacidad de predicción de la NAO de invierno, presentando una correlación de 0.6 entre la media del conjunto de predicciones y observaciones, explicando pues un 40% de la varianza observada, lo cual constituye un hito en el caso de que los resultados de este artículo sean reproducibles, pues consigue una capacidad parecida a la ya demostrada en algunos modelos de investigación. La robustez de estos resultados se vislumbra bastante alta, pues ya algunos modelos estadísticos de predicción estacional, que usan relaciones empíricas, apuntan a una capacidad de predicción muy similar, explicando también del 40 al 50 % de la varianza observada. Estos resultados no son en absoluto despreciables pues partíamos de una situación inicial en la que se tenía una predecibilidad nula, varianza explicada cero, y ha despertado bastante interés. Además en el IC3, usando el modelo EC-Earth, hemos demostrado que con un aumento de resolución similar a la del Met Office, unos 25 km, se obtiene unos aumentos de la predecibilidad de la NAO en invierno muy similares.

Para las otras estaciones, primavera, verano y otoño los resultados no son tan buenos. No hay capacidad predictiva asociada a la NAO para estas estaciones. Sin embargo en verano hay una persistencia, una tendencia muy fuerte sobre todo en temperatura, que se puede utilizar para suministrar información. La predicción de la tendencia no es algo trivial, es algo que hay que facilitar con la incertidumbre asociada.

Abundando sobre la predicción decadal: Aparentemente el éxito de la predicción decadal dependerá de la correcta simulación en los modelos climáticos de la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO) y de la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO) y para esto es necesaria una inicialización tridimensio-

Perfiles

Francisco Javier Doblás Reyes

nal (3D) de los océanos. ¿Existe una red de observación suficiente para esto?

Ya existe una fuente de información fiable, la red de observación de boyas Argo, que suministra información 3D de la densidad del agua, es decir de su temperatura y salinidad, y que utilizan los modelos climáticos globales actuales para su inicialización, no solo en la predicción decadal sino también en la estacional. El éxito de la predicción decadal depende de dos factores, en primer lugar que con el proceso de inicialización consiga aportar información adicional a la que suministran las proyecciones climáticas. Las proyecciones al no estar inicializadas simulan las variaciones a escalas temporales cortas, resultado de la variabilidad climática, de forma aleatoria, y por tanto no correlaciona con las observaciones, mientras que las predicciones decadales la variabilidad simulada por los modelos y la observada presentan una correlación aceptable. En particular la simulación de la AMO en la predicción decadal es muy buena, su éxito es equivalente a la del Niño para la predicción estacional en cuanto a la predictibilidad y al conocimiento de sus mecanismos, y es realmente el aspecto que se está explotando más. En cuanto al Pacífico el tema es diferente puesto que la PDO convive con ENSO, y el hecho de no poder predecir el ENSO más allá de año y medio en el futuro implica que la interacción entre esas dos oscilaciones tampoco se puede

¿La comunidad que investiga en cambio climático está realmente preparada para absorber estas cantidades de dinero?

predecir, y lógicamente la predicción decadal en el Pacífico no funciona suficientemente bien.

El otro factor de éxito de la predicción decadal, que parece trivial pero no lo es, es la capacidad de la predicción decadal de corregir la tendencia a corto plazo de la temperatura. Todos sabemos que la sensibilidad climática de los modelos no representa la observada, prueba de ello es su gran dispersión o incertidumbre, lo que significa que la gran mayoría de los modelos van a sobreestimar o subestimar la sensibilidad climática. Como consecuencia la tendencia de la temperatura debida al efecto invernadero a escala 10 a 30 años también va a resultar sobreestimada o subestimada, lo cual indica un error sistemático inherente en los modelos. La predicción decadal es capaz de corregir hasta cierto punto esta tendencia; corrección que puede ser muy útil para cierto tipo de usuarios, sensible a variaciones en estas escalas temporales.

La predicción decadal es ya una herramienta más y complementaria a otras en la caja de herramientas de los servicios climáticos, y con el tiempo mostrará cada vez más su utilidad. Hay una tarea de comunicación muy importante a realizar y eso voy a hacer la próxima semana en la reunión de Copernicus, explicar que la utilidad de esta predicción es una realidad, y también que presenta un gran potencial.

¿No podría haber riesgos en la implicación tan grande del ECMWF en el proyecto de Servicios de Cambio Climático de Copernicus (C3S) que rompe esta especialización que ha mantenido desde sus inicios, centrándose en la predicción a plazo medio, y que ha sido una de las razones fundamentales de su éxito?

Sí, desde luego hay un riesgo. Pero para minimizar este riesgo el

ECMWF está intentando separar su actividad principal asociada al plazo medio de las actividades Copernicus tanto en los servicios atmosféricos de calidad del aire como de cambio climático. De hecho están separando y hasta duplicando parte de estructura administrativa para lograr una mayor y más efectiva separación. En cualquier caso, creo que el ECMWF no tenía otra alternativa ya que con las cuotas congeladas por parte de los países miembros no podían acceder a la capacidad de cálculo necesaria para mantener una mejor sostenida en línea con lo que están haciendo otros países como Reino Unido. La entrada en Copernicus ha sido la única huida hacia delante posible para poder financiar parte de sus necesidades de cálculo. Creo que han sido muy valientes adoptando esta posición. Creo que el hecho de que el ECMWF haya asumido esta responsabilidad con Copernicus ha sido especialmente beneficioso para los países pequeños mientras que para los grandes no tanto. Pero el riesgo principal es que el papel de referencia en predicción a medio plazo que ha tenido el centro durante todos estos años se pierda, y ahí desde luego perdemos todos. Para el ECMWF está siendo muy difícil el proceso, pero creo que no tenía elección.

Efectivamente el Centro Europeo posiblemente no tenía elección, porque el programa Copernicus estaba allí. El director del Centro, Alan Thorpe, ha dicho muchas veces, una de ellas cuando estuvo en Madrid hace dos años, que si no lo hacían ellos, lo iban a hacer otros. La responsabilidad hay que buscarla más bien en la Unión Europea ¿Cómo se puede permitir que la Comisión Europea ponga encima de la mesa una financiación enorme para unos programas que, sobre todo el de Cambio Climático, están poco definidos y pueden suponer duplicación de tareas que ya se están abordando? ¿No está el dinero de la Comisión, que es de los contribuyentes, corrompiendo la escena?

Hay que tener en cuenta que la Comisión tiene que dar una respuesta a la seguridad europea. Copernicus es un programa esencialmente de seguridad, de la que atmósfera y clima son dos componentes. Lo sorprendente es la gran diferencia entre el proyecto de clima y el de monitorización atmosférica, el primero tiene un presupuesto casi tres veces mayor (215 millones de Euros frente a 76 millones en el período 2015 – 2021). Otra preocupación es que ese chorro de dinero va a ser muy difícil de asimilar por el mercado de trabajo actual en temas de clima. A pesar de todo ello no había elección, porque los países miembros necesitan información para regular el mercado de emisiones, las negociaciones en las COP etc. etc. actividades en las que también participa la Comisión europea, la cual no tiene un servicio meteorológico o un medio de información propio. A pesar de los riesgos comentados Alan Thorpe ha sido inteligente asegurando la implicación del Centro Europeo. Para España lo peor que nos podría haber pasado es que se lo hubieran llevado otros.

En las negociaciones de la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, la posición de la EU siempre ha sido la de ligar la financiación de la investigación y observación con la financiación de la adaptación. ¿Qué opinas desde el punto de vista de la comunidad científica europea del hecho de que se ligue la financiación de la investigación asociada al cambio climático con la financiación de la adaptación?

Esta conexión al final es inevitable ya que la adaptación va a ne-

cesitar de la información procedente de la investigación y esta investigación solo la va a poder financiar el sector público. El político siempre va a necesitar esta información aunque solo sea para poder buscar responsables o culpables si las decisiones que se toman por ejemplo en la construcción de costosísimas infraestructuras se basan en una información climática errónea. La financiación de Copernicus es desde luego una gota en el océano en el marco de la adaptación, si bien para la comunidad que trabaja en este campo de investigación representa un dineral. Aunque también hay que tener en cuenta que no por poner mucho más dinero va a aumentar la calidad de la investigación y los resultados, aunque es una condición necesaria. ¿La comunidad que prepara información sobre el cambio climático y la variabilidad del clima está realmente preparada para absorber esta cantidad de dinero? En el mundo de la observación la correlación entre financiación y mejora de la observación es evidente, pero en el mundo de la modelización esta correlación es más baja por la naturaleza del problema.

Para quienes conocen poco las cuestiones de clima, el proyecto de clima de Copérnico suena enseguida a duplicación. Ya se dedican al tema los Servicios Meteorológicos, el IPCC, el programa Mundial de Investigación del clima etc. etc.

No es tan así cuando servicios como el Met Office o el servicio meteorológico finlandés están encantados porque con la subcontratación pueden conseguir financiación para cosas que tenían que realizar de todas formas y que son reclamadas por sus gobiernos. Se nota en su agresividad para participar en las licitaciones. Otros Servicios como Météo-France, AEMET o los regionales italianos deberían intentar ponerse a su nivel y aprovecharse de la financiación de Copernicus porque es el momento de ofrecer servicios. Hay muchos usuarios, por ejemplo unas bodegas que visitaron el BSC y que necesitan información de cambio climático para las zonas productoras, pero no saben cómo encontrarla. Muchas veces lo que se necesita es una entrega apropiada. Sí, tenemos IPCC, modelos y proyecciones etc. de clima e investigación, pero nos falla la comunicación. Necesitamos expertos en ese campo que sean capaces de preparar productos útiles y atractivos, pero el tema es difícil. ¿Cómo nos las arreglamos, por ejemplo, para contratar en los Servicios Meteorológicos a sociólogos o expertos en comunicación?

Esa financiación de los servicios dedicados a impactos puede hacer que la investigación se dirija hacia donde está el dinero a costa de temas más esenciales. Es un peligro semejante a lo que sucedió en las universidades españolas. Se puso dinero para escenarios climáticos y se pusieron a ello en lugar de a otras cosas más necesarias. En comparación, por ejemplo con Estados Unidos falta gestión y estrategia de la investigación científica

Es un riesgo grande, porque en nuestra área se ve que el impacto puntúa más que la excelencia de la investigación. En el caso del programa SDS sobre polvo atmosférico que lleva a cabo el BSC junto con AEMET, los resultados se van a solicitar por Copernicus, ya que la tarea tiene una vertiente de investigación, pero también es operativa. En todo caso quisiera resaltar que en mi opinión el nivel científico en clima en España es bastante mejor de lo que nos creemos. El reciente simposio CLIMA-ES, celebrado en Tortosa el pasado mes de marzo tuvo una gran altura.

Abundando en lo anterior, podríamos pensar que existe un riesgo de marginar la ciencia básica del clima de facto al no tener acceso a financiación, ¿no es cierto?

Sí hay un riesgo, al menos en Europa. Por lo que he visto también en EEUU en la NOAA la dinámica de los impactos está ahí. Es un tema bastante serio, en particular en monitorización atmosférica, el trabajo con el polvo que se hace en colaboración con AEMET, se va a presentar para financiarlo con Copernicus. No digo que esto sea justo o injusto, pero todo indica que en el futuro se va a ir por ahí.

Sobre la confusión que a veces existe en temas de clima ¿no son también culpables los gestores científicos? En vez de coordinarse se agrupan en diversos tipos de foros y organizaciones. Ahora por ejemplo ha aparecido el "JPI Climate" una asociación de 14 países europeos cuya representación en España la ostenta el Ministerio de Economía y Competitividad.

Ciertamente hay confusión y siguen apareciendo nuevos actores. Muchas veces cuando queremos difundir información no sabemos a quienes enviarla. No sé, por ejemplo si la gente del JPI trata con AEMET, pero creo que no lo hacen con las universidades. Se necesita coordinación, saber quién está presente en cada tipo de tareas, por ejemplo en aplicaciones muy diversas donde hay muchísimas personas trabajando.

Para finalizar, ¿no es muy escaso el impacto que tiene el problema del cambio climático en España, en los medios de comunicación, y en cuanto a preocupación en partidos políticos y movimientos sociales?

Por otro lado los políticos se ocupan de temas que preocupan a la sociedad, en los que se van a centrar. No lo harán en aquellos temas para los que falte presión desde abajo. En España hay una falta de tradición tanto en la investigación del cambio climático como en su difusión, a diferencia de lo que ocurre en los países anglosajones. Los países anglosajones llevan muchos años de ventaja no solo en investigación como en comunicación del problema..

Frente a fuertes intereses no hay otra que crear conciencia, ¿Por qué la sociedad no se interesa por este tema? Quizá porque la información aunque exista no les llega, porque cuando se habla de este tema en la televisión salen gente como yo, que no somos los que tenemos que hablar en la tele. Hacen falta comunicadores, así como libros y juegos, relacionados con el cambio climático. Nosotros no sabemos por donde abordar este tema. Yo puedo salir en La Vanguardia diciendo que más del 90% de los días del año pasado en Barcelona las temperaturas estuvieron por encima de la media de los últimos 70 años, que es muy preocupante, que da bastante miedo, y más aún sabiendo que no hay agua, pero no basta, hay que contarlo muy bien para que a la gente le llegue. Eso no lo hacemos, y en buena parte es responsabilidad nuestra. El tema requiere gente con capacidades muy diferentes a las nuestras. Nosotros nos dedicamos a una parcela muy concreta de investigación, observación, predicción, pero hay mucho más, y hay que incluir y atraer a nuestras instituciones gente con habilidades muy diferentes, en marketing, sicología, comunicación audiovisual,...

Paco, en nombre de Tiempo y Clima muchísimas gracias por tu amabilidad y el interés de tus respuestas.