

ARMAN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE AYUDEN A CUMPLIR METAS FEDERALES

Científicos entran al combate al hambre y pobreza

Expertos de la UNAM desarrollan modelo para prevenir mejor fenómenos climáticos y evitar desabasto alimenticio

POR WILBERT TORRE
ESPECIAL
nacional@gtm.com.mx

En el Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) de la UNAM hay un clúster, una columna que unifica decenas de computadoras y enlaza a un grupo de científicos mexicanos y europeos que hace pruebas para mejorar los pronósticos del tiempo en México. Del febril trabajo en este edificio universitario podría depender el futuro del programa más ambicioso del gobierno del presidente Enrique Peña Nieto: la Cruzada Nacional Contra el Hambre.

¿Cómo convergen el clima y el programa estrella del gobierno peñista? Sin lluvias no habrá agua y la sequía arruinará las cosechas. El sector agropecuario volverá a reportar pérdidas por miles de millones de pesos, y el presidente que recuperó Los Pinos para el PRI podría no avanzar en la misión de reducir la pobreza que asfixia a 52 millones de mexicanos.

Es un lunes de enero y el doctor Benjamín Martínez llega tro-

pezándose al Centro de Ciencias de la Atmósfera. El sábado unos ladrones hurtaron su auto, que por suerte apareció, y pasado el susto vuelve a sus deberes urgentes: Diseñar pronósticos más ciertos sobre las lluvias y los fríos de las semanas recientes, y los calores elevados que llegarán al norte y centro del país, incluso antes de la primavera.

En octubre pasado, el presidente Enrique Peña Nieto anunció la creación del programa Nacional contra la Sequía, que incluye estrategias de alertamiento temprano y pronósticos más eficientes del clima para 2014. El doctor Martínez está a cargo de la parte científica vital para hacer realidad esa promesa. Hacerlo podría significar la diferencia entre campos productivos y campos yermos, sedientos de agua.

Martínez es uno de los alrededor de 40 investigadores del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. Está dedicado a estudiar un asunto: La sequía que el año pasado invadió una

decena de estados del norte y centro del país, y provocó pérdidas por miles de millones de pesos en la ganadería, la producción de agostadero y las cosechas de maíz, trigo y sorgo.

Martínez tiene la voz aguda, es alto y tiene el cabello cano. Por ahora todas sus baterías están concentradas en un complejo proyecto para superar los pronósticos erróneos del estado del tiempo.

Enfrentar el problema hace necesario diseñar modelos regionales de pronóstico del tiempo, lo cual ya es posible en Europa. El proyecto en el que trabaja el doctor Martínez ha enlazado y tiene trabajando juntos a los investigadores del CCA de la UNAM con investigadores del Instituto de Meteorología de Hamburgo, uno de los centros de estudios atmosféricos más prestigiosos del mundo.

Es urgente anticipar la sequía —dice Martínez— y para hacerlo debemos comprender la interacción entre los océanos y la atmósfera. Necesitamos un sistema acoplado de ambos para



Fecha 16.02.2014	Sección Primera-Nacional	Página 10
----------------------------	------------------------------------	---------------------

saber cómo se comportará la lluvia. Desde el año pasado estamos trabajando con el Instituto Meteorológico de Hamburgo para lograrlo.

“Esto no existe en México. El Servicio Meteorológico no lo tiene. Tampoco existe en Estados Unidos”, hace notar Martínez.

México forma parte de la región IV de la Organización Meteorológica Mundial con sede en Washington DC y depende de los modelos globales que —acentúa el investigador— tienen niveles de resolución deficientes, un problema que Estados Unidos ha sido incapaz de resolver.

El clima, un coctel extraño

El investigador abandona su frío cubículo y arrastra un par de sillas a un jardín donde un sol tibio calienta el cuerpo. Dibuja en un cuaderno líneas horizontales y oblicuas para ilustrar el calentamiento del planeta que provoca que en un mismo día haya zonas del país con calores elevados y otras con fríos intensos.

Hace algunos años nuestros padres y abuelos se vestían para enfrentar el clima. Hoy nos disfrazamos con capas misteriosas de ropa rematadas con accesorios: Sacos de pluma de ganso, guantes y gorros de flis, de los cuales nos despojamos en cualquier instante porque un sol apabullante salió de la nada. En 2013 el clima enloqueció: Calores intensos, lluvias caudalosas y fríos inmemoriales se presentaron con frecuencia el mismo día, en regiones no enteramente distantes del país. Todos los días nos vamos a dormir con la misma pregunta: ¿Cómo amanecerá mañana?

Todos esos cambios extremos tienen una explicación científica y uno de los trabajos más vastos ha sido desarrollado por el científico alemán Klaus Haselmann.

Desde los años 70, Haselmann se dedicó a diseñar unos complejos modelos matemáticos y logró desentrañar cuál ha sido la participación del hombre en el calentamiento del planeta, la influencia del gas de efecto invernadero y qué parte corresponde a

la variabilidad natural del clima.

“Todo eso —Martínez traza un mapa del país y unas curvas— hace que el sistema responda creando oscilaciones y que Ensenada amanezca bajo un calor tremendo y en el DF nos congelemos, como ocurrió hace unos días. En algunas regiones llega aire de latitudes muy bajas y con humedad hacia arriba, y en otras zonas se siente un aire caliente y húmedo que no es habitual y que al chocar con masas frías provoca lluvias muy intensas e inundaciones. Las oscilaciones del clima son cada vez más locas”.

Las oscilaciones del clima son también peligrosas. El año pasado la locura del clima arrastró nuevos récords: Septiembre de 2013 fue el mes más lluvioso en 125 años. El mes patrio trajo dos huracanes y una cantidad similar de agua a la que corre en los ríos Papaloapan, Usumacinta y Grijalva, los tres más caudalosos del país.

Las tormentas, el calor y el frío intenso son recordatorios de la fragilidad humana y la fuerza de la naturaleza: Más de un centenar de muertos y 250 mil damnificados en un año. Por eso, dice Martínez, resulta vital desarrollar pronósticos regionales del tiempo que se conviertan en instrumentos de auxilio en obras de ingeniería y en proyectos de la dimensión de la Cruzada Nacional Contra la Pobreza.

Los pronósticos erróneos no sólo causan molestia en la gente sino pérdidas multimillonarias. Martínez se refiere al Plan Hídrico Integral de Tabasco. Los planeadores lo desarrollaron tomando como partida modelos globales del tiempo: Estimaron lluvias similares al año 2000 e incluso menores entre siete y diez por ciento. Los cálculos resultaron equivocados y al final el presupuesto de la obra se incre-

mentó por efecto del clima.

“Sabemos que la temperatura global se está incrementando por la influencia del aumento de gases de efecto invernadero asociado a actividades humanas. ¿Qué pasará después?, no lo sabemos”, advierte el doctor Martínez.

Dice que una de las pistas más útiles para desentrañar esa incógnita se encuentra en las nubes.

La importancia de las nubes

El sistema climático tiene mecanismos de retroalimentación y el más importante de ellos es el de las nubes. Las que son muy altas capturan radiación

infrarroja, pero las más bajas reflejan la radiación del sol que no llega a la superficie. El efecto de esas nubes es enfriar al planeta, pero la misión de las nubes más altas es capturar radiación. No está claro en un planeta más caliente cuál será la distribución de las nubes, si habrá más nubes altas o bajas.

“El ingrediente fundamental para hacer una buena estimación del clima será cómo respondan las nubes”, explica Martínez.

Varios centros de estudio de la atmósfera han demostrado que considerando únicamente el cinco por ciento de nubes, si éstas son altas, el planeta se calienta el doble. Si son bajas, el planeta no sufre variaciones.

“Suponemos que la temperatura en cien años puede ser de cinco grados más”, subraya Martínez. Si se duplicara, serían 10 grados. Si en cien años los modelos dicen que la temperatura aumentará cinco grados, si las nubes altas fueran más frecuentes, se calentaría el doble, pero si

las nubes bajas dominaran, no se calentaría nada”.

Continúa en siguiente hoja

El rango de incertidumbre – Martínez mueve la cabeza – es de cero calentamiento a 10 grados.

Otro elemento vital en el comportamiento de la temperatura global es el dióxido de carbono, uno de los gases del efecto invernadero. El océano captura grandes cantidades y en el At-

lántico Sur hay grandes acumulaciones.

Martínez advierte que en los últimos cuarenta años los vientos del hemisferio sur se han trasladado a la Antártida y formado un cinturón de vientos que transfieren energía al océano. El hecho de que los vientos se uni-

fiquen sugiere que esa corriente motivará más energía y agua profunda rica en dióxido de carbono para el suelo que se transforma en gas, y eventualmente regresará a la atmósfera. Esto último es un factor clave en el calentamiento del planeta.

Lo grave, dice Martínez, es que los modelos climáticos globales no consideran todas estas cuestiones vitales.

“

Es urgente anticipar la (temporada de) sequía y para hacerlo debemos comprender la interacción entre los océanos y la atmósfera. Necesitamos un sistema acoplado de ambos para saber cómo se comportará la lluvia.”

Sabemos que la temperatura global se está incrementando por la influencia del aumento de gases de efecto invernadero asociado a actividades humanas.”

BENJAMÍN MARTÍNEZ
INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS
DE LA UNAM

SECA EL CIELO

Septiembre del año pasado fue el mes que presentó más lluvias en 125 años.

AMBOS POLOS

El rango de incertidumbre sobre el calentamiento global es de cero a 10 grados.

Dr. Benjamín Martínez

Pertenece al Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México.

- Ha recibido tres premios académicos: a la excelencia escolar, mención honorífica y al mérito escolar.
- Colaborador en la implementación del Centro Virtual del Cambio Climático del Distrito Federal.
- Colaborador en el proyecto de investigación Métodos para la evaluación integrada de los impactos socioeconómicos de la variabilidad y el cambio climático en diferentes sectores productivos de México.

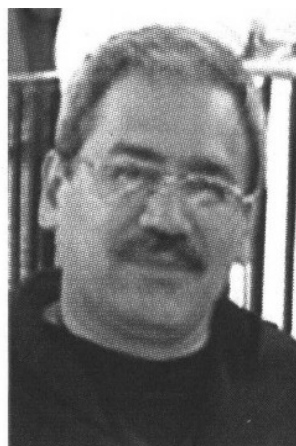


Foto: Especial

ALTO IMPACTO

52
MILLONES

de mexicanos, aproximadamente, sufren algún tipo de pobreza

250
MIL

damnificados dejaron los fenómenos climatológicos presentados el año pasado.

10
GRADOS

podría aumentar la temperatura en el planeta en cien años.

Modelo regional para México

➤ El año pasado, en el cuarto frío donde ronronea el clúster que enlaza varias computadoras, los científicos mexicanos de la UNAM que estudian el clima y los investigadores europeos del Instituto Meteorológico de Hamburgo empezaron a hacer pruebas para el diseño de un modelo regional mexicano que logre hacer funcional un sistema acoplado de océanos y atmósfera para emitir pronósticos del estado del tiempo más ciertos.

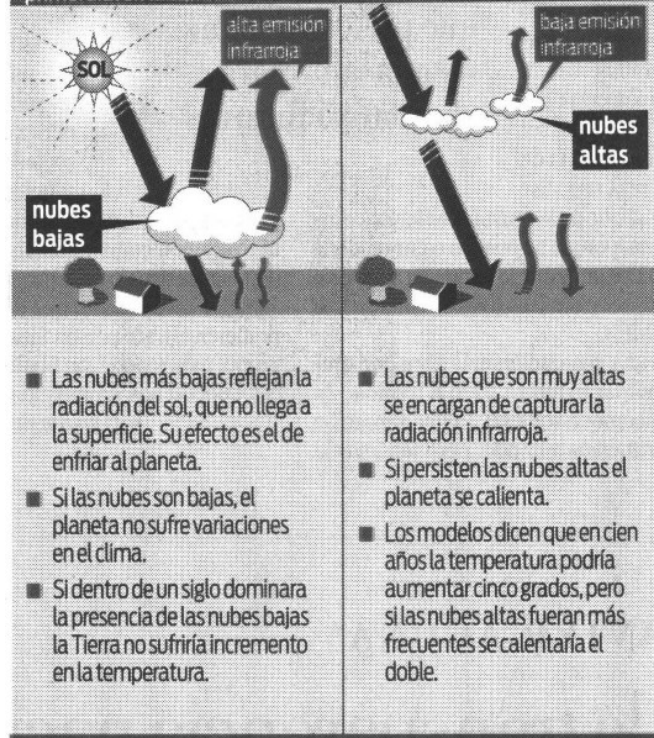
El modelo ya está corriendo en el edificio del Centro de Estudios de la Atmósfera y uno de sus desafíos inmediatos es hacer frente a la devastadora sequía que en 2013 causó miles de millones de pérdidas en el campo mexicano.

“La idea es adaptar el modelo regional europeo a las necesidades del país y anticipar el clima seis, nueve y hasta 12 meses”, dice Martínez.

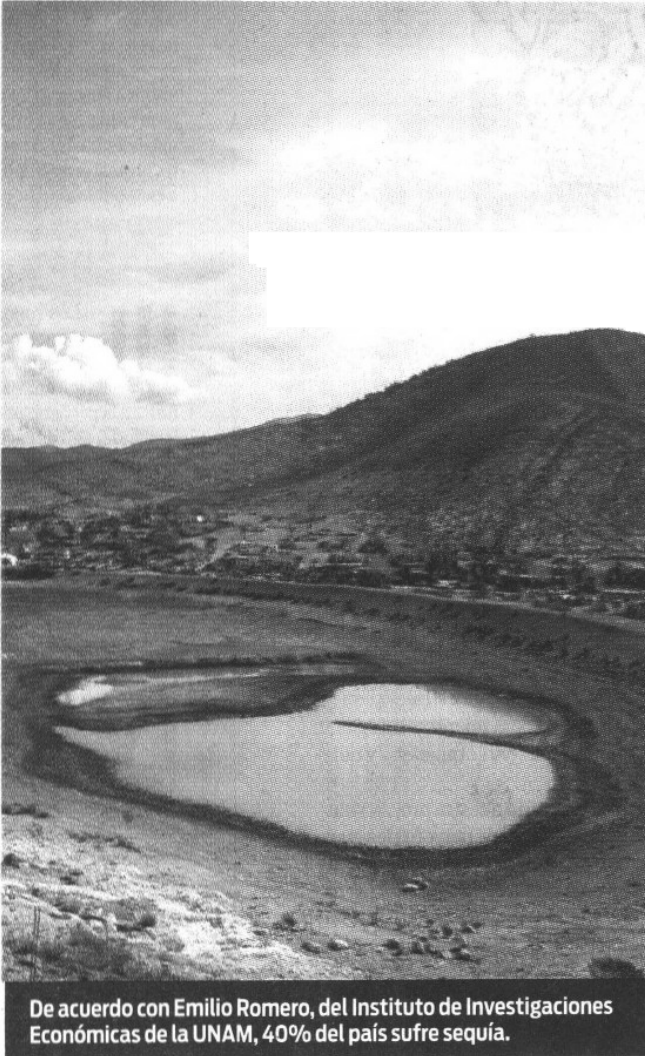
Se espera que el sistema esté listo en el transcurso de este año. Una vez que eso suceda, el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM lo pondrá en manos del gobierno federal.

Pronóstico a largo plazo

De acuerdo con Benjamín Martínez, las nubes juegan un papel primordial en la variación del clima.

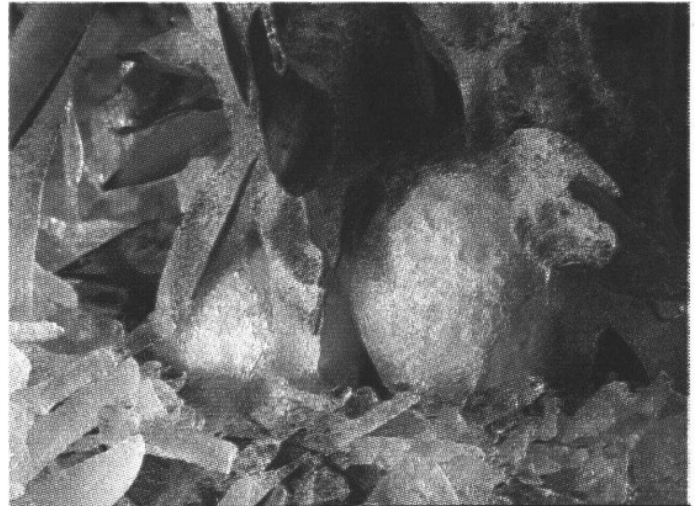


Fecha 16.02.2014	Sección Primera-Nacional	Página 10
----------------------------	------------------------------------	---------------------



De acuerdo con Emilio Romero, del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, 40% del país sufre sequía.

Foto: Reuters



Las heladas durante 2013 afectaron gran parte de cultivos en todo el país, pues muchas de ellas fueron extemporáneas.

Foto: AFP



Las inundaciones durante 2013 fueron de las más severas; tan sólo en Guerrero hubo más de 200 mil afectados.

Foto: Cuartoscuro