

# Economista del clima

*Bob Simison traza una semblanza del profesor de Berkeley Solomon Hsiang, que usa macrodatos para diseñar políticas sobre el cambio climático*

**S**olomon Hsiang es un hombre inteligente. Escucha a su esposa.

Durante el desayuno, uno o dos días después de iniciarse el confinamiento por la pandemia en California en marzo de 2020, la investigadora de Google Brenda Chen hizo una pregunta. ¿No podría el Laboratorio de Políticas Globales dirigido por su marido en la Universidad de California, Berkeley, arrojar algo de luz sobre la lucha del mundo contra la COVID-19?

“Un laboratorio llamado ‘Laboratorio de Políticas Globales’ debería poder abordar esta pregunta”, recuerda haberle dicho.

Esa misma mañana él la planteó ante su equipo en una conferencia telefónica. El laboratorio usa sofisticados análisis estadísticos de datos económicos —econometría— y una avanzada capacidad informática para abordar interrogantes relativos al cambio climático, el desarrollo, la violencia, la migración y los desastres. Cuando el grupo volvió a reunirse tras un día de investigación, “comprendimos que nadie sabía si todas esas políticas de confinamiento realmente servirían”, dice Hsiang, economista y físico climático de 37 años.

Durante los siguientes 10 días, Hsiang y 14 investigadores trabajaron sin descanso reuniendo grandes cantidades de datos sobre docenas de políticas de pandemia tales como cierres de empresas y escuelas, prohibiciones de viajar, órdenes de distanciamiento social y cuarentenas, en China, Corea del Sur, Estados Unidos, Francia, Irán e Italia. Aplicando herramientas econométricas, observaron que las políticas anticontagio enlentecieron significativamente la difusión de la enfermedad, evitando 495 millones de infecciones. Su documento apareció en la revista *Nature* el 8 de junio de 2020. Ha sido visitado 309.000 veces y citado por 361 canales de noticias, según *Nature*.

### Transformando la ciencia económica

El episodio muestra cómo Hsiang está ayudando a transformar la manera en que los economistas investigan. Está liderando una nueva generación que procura aprovechar las gigantescas bases de datos ahora disponibles, el enorme poder computacional moderno y los grandes equipos interdisciplinarios para encarar espinosos problemas globales como el cambio climático y la pandemia. Los trabajos anteriores sobre la economía del cambio climático se basaban en gran medida en supuestos generalizados en lugar de datos duros y eran realizados mayormente por investigadores en solitario o por unos pocos colaboradores.

En apenas una década tras haber obtenido su doctorado en Columbia, Hsiang ha publicado un gran número de asombrosos y a veces controversiales

hallazgos. Él y diversos investigadores asociados mostraron que las temperaturas crecientes incrementan los conflictos sociales y retrasan el crecimiento económico; que, al volverse más intensas las tormentas tropicales, los efectos económicos son más graves y prolongados; y que el intento de combatir el cambio climático imitando las erupciones volcánicas para atenuar la luz solar reduciría los rendimientos de los cultivos mundiales. Ahora está dirigiendo a investigadores en un esfuerzo de años para calcular el verdadero costo a nivel mundial de las emisiones de carbono de efecto invernadero.

“Sol es una de las figuras preeminentes en la investigación interdisciplinaria sobre el impacto del cambio climático”, dice Maureen Cropper, de la Universidad de Maryland, una importante economista del cambio climático que fue copresidenta del informe 2017 de las Academias Nacionales sobre el costo social del carbono. “Su labor está teniendo un enorme impacto —directa e indirectamente— en la política climática”.

Entre los organismos que citan el trabajo de Hsiang están la Reserva Federal, la Oficina de Presupuesto del Congreso, la Agencia de Protección Ambiental, las Naciones Unidas, el Banco de Inglaterra y el FMI. Después de que el estudio sobre la COVID-19 apareciera en junio de 2020, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos recurrieron al grupo de Hsiang para analizar una inmensa base de datos sobre todas las políticas de control de enfermedades del mundo.

“La economía está en los albores de una nueva era de aprovechamiento de las computadoras y los datos para comprender plenamente el impacto del cambio climático”, dice Michael Greenstone, de la Universidad de Chicago, un frecuente colaborador de Hsiang. “Y Sol está en la primera línea”.

Hsiang llegó a la ciencia económica mediante su gran interés en la biología y la física. Su padre es profesor de matemáticas y su madre es profesora de informática en la Universidad de Siracusa (Nueva York). Creció en un hogar donde todo era ciencia, todo el tiempo, dice.

En su carrera de pregrado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, estudió ciencias de la tierra, atmosféricas y planetarias. “Empecé a comprender que los problemas de la atmósfera son resultado de las políticas y la economía”, afirma. En su último año se cargó de cursos de economía y se “enamoro” de ella, cuenta. Para sus estudios de grado, aterrizó en Columbia, conocida por su programa interdisciplinario de primer nivel sobre desarrollo sostenible.

Chen, su pareja en el baile de graduación de la preparatoria, se unió a él para hacer un doctorado en ingeniería biomédica. Antes de su primera cita, hace 19 años, ambos solían pasar el tiempo en la sala de arte

## Hsiang ve el cambio climático como el desafío fundamental del siglo XXI para la ciencia económica.

después de la escuela. “Sol es un gran pintor al óleo”, dice Chen. Desde entonces han hecho snowboard, surf, escalada, avistamiento de aves y cerámica. En la primavera pasada le dieron la bienvenida a una hija. Hsiang tiene una fuerte vena romántica, dice Chen.

“Para una cita nocturna, me envió un correo electrónico con un código informático adjunto”, cuenta Chen. “Cuando ejecuté el código, aparecieron banderas náuticas en la pantalla, que al decodificarse revelaron un número ISBN. Encontré el libro con ese número en un lugar recóndito de la biblioteca de Columbia. Detrás de él había un libro para mí, una tarjeta con huellas de las patas de nuestros gatos y entradas para un show de Broadway”.

Durante el primer año de Hsiang en Columbia, el Tesoro británico publicó un informe de 712 páginas, *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Los autores argumentaban que el mundo podría reducir las emisiones de efecto invernadero a un costo significativo pero manejable y recomendaban regulaciones, impuestos al carbono y el comercio de carbono.

“Todo el mundo hablaba de eso”, dice Hsiang. “El problema es que el informe casi no tenía datos. Había montones de grandes supuestos. Mi pregunta era, ¿por qué no salir y observar los datos reales?”

Eso es lo que hizo Hsiang. Para su tesis de maestría, procesó datos meteorológicos y económicos relativos a 28 países de América Central y el Caribe desde 1970 hasta 2006. Mostró que cada aumento de 1 °C en la temperatura de la superficie se asociaba con una reducción de 2,5% del producto económico. El estudio apareció en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* en agosto de 2010.

“Cuando le mostré los datos al presidente de mi comité de posgrado, me dijo que tenía que haber un error”, dice Hsiang. “Yo tuve reacciones similares ante otros hallazgos, como el efecto de las temperaturas más altas en el aumento de la violencia”.

Tras su labor posdoctoral en Princeton y la Oficina Nacional de Investigación Económica, Hsiang se sumó a Berkeley como profesor asistente. En dos años fue confirmado en ese cargo y en cinco, promovido a profesor titular, a la edad de 34.

### Desafío del siglo XXI

Hsiang ve el cambio climático como el desafío fundamental del siglo XXI para la ciencia económica, así como la esclavitud fue el tema dominante en el siglo XIX, y el socialismo, es decir el debate de si los humanos debían organizarse colectivamente para compartir las cosas, lo fue en el siglo XX.

“Lo que el cambio climático plantea es quién posee los derechos sobre este activo de muchos billones de dólares, la atmósfera”, afirma. “Ceder esos derechos tiene enormes consecuencias. Y no hacerlo también tiene enormes consecuencias”.

Muchos han sido largamente escépticos acerca del cambio climático “por razonables razones”, reconoce Hsiang. Es difícil comprender, afirma, que la economía mundial podría tener tal intensidad energética como para elevar la temperatura del aire y los océanos que nos rodean. Pero ahora los datos lo prueban.

Es importante considerar el tema en términos económicos y no meramente científicos o filosóficos, sostiene Hsiang. Eso es porque el cambio climático surge de la actividad económica, y su gestión planteará disyuntivas económicas. En 2019, testificó ante el Congreso que los efectos térmicos directos del calentamiento en los próximos 80 años podrían reducir los ingresos de los estadounidenses en USD 4,7 billones, a USD 10,4 billones. Los efectos combinados del cambio climático en la agricultura, la energía, el trabajo, la salud, el delito y las comunidades costeras podrían costarle a Estados Unidos 1,2% del PIB por cada 1 °C de aumento de la temperatura, expresó, mientras que las tasas generales de muertes, suicidios, ataques sexuales y daños relacionados con el nacimiento aumentarían significativamente.

Al mismo tiempo, el economista rechaza el afán de algunos ambientalistas de atacar el problema de cualquier manera. Algunos críticos culpan a su investigación por generar estimaciones de costos y beneficios que no parecen suficientemente catastróficos, dice.

“No podemos hacer como si el cambio climático fuera nuestro único problema económico”, afirma Hsiang. Los desafíos de mitigar y adaptarse al cambio climático son tan grandes que “si cometemos un error, la mala asignación de recursos podría ser de cuantía astronómica”, sostiene. “No deberíamos gastar de más en el cambio climático”.

Por consiguiente, Hsiang y sus colaboradores se han centrado en calcular el costo social del carbono, o el impacto futuro integral en el mundo de cada tonelada adicional de dióxido de carbono emitida a la atmósfera. El dióxido de carbono es el principal gas de efecto invernadero responsable del cambio climático, y gran parte de él proviene de la quema de combustibles fósiles. Cada año el mundo arroja en la atmósfera más de 30.000 millones de toneladas de ese gas, según la Agencia Internacional de la Energía. Y el CO<sub>2</sub> permanecerá allí durante 1.000 años.

“El costo social del carbono es uno de los números económicos más importantes que no conocemos”, dice Hsiang. “Cumplirá un enorme papel en la toma

de decisiones. Si supiéramos cuál es, podríamos asignarle un valor a nuestra atmósfera como activo” y definir las políticas de abordaje del cambio climático. La Administración de Biden considera una prioridad actualizar la estimación hecha por el Gobierno de Estados Unidos. En 2010, la Administración de Obama lo ubicó en USD 51 la tonelada. La Administración de Trump lo recortó a USD 7. Puede argumentarse que la cifra debería ser al menos USD 125, según la exalumna de Hsiang, Tamma Carleton, de la Universidad de California en Santa Bárbara, y Greenstone, de la Universidad de Chicago.

En el libro de 2015 *Economic Risks of Climate Change: An American Prospectus* (Riesgos económicos del cambio climático: Un prospecto estadounidense), Hsiang y once coautores hicieron la primera evaluación integral de los riesgos económicos del cambio climático para Estados Unidos. De esa iniciativa nació hace seis años el Laboratorio de Impacto Climático, un consorcio de investigación encabezado por Hsiang, Greenstone, el científico climático Robert Kopp de la Universidad Rutgers, y Trevor Houser, socio de la organización de investigaciones del Grupo Rhodium.

El laboratorio cuenta con más de 30 investigadores en Berkeley, la Universidad de Chicago y Rutgers, muchos de ellos estudiantes de posgrado, y se basa en la capacidad informática del Grupo Rhodium. El equipo incluye economistas, científicos del cambio climático, ingenieros de datos y analistas de riesgos.

“Se nota la magnitud del problema por el hecho de que se necesiten muchos recursos humanos”, dice Hsiang. El Laboratorio de Impacto Climático usa datos climatológicos y económicos a nivel local para documentar cómo el cambio climático afecta a la sociedad, desde las sequías en California hasta la mortalidad en India y la productividad laboral en China. Aun cuando la Administración de Trump minimizó el tema a nivel federal, los datos detallados ayudaron a los estados y ciudades del país a decidir dónde podían construirse fábricas de manera segura y cómo prepararse para los huracanes, según piensa Carleton, que fue la primera estudiante de posgrado empleada en el laboratorio.

Hsiang prevé que el Laboratorio publicará la versión inicial de su cálculo del costo mundial del carbono dentro de un año. Pero el trabajo no terminará allí, dice.

“Necesitamos que haya más economistas trabajando sobre este problema”, afirma Hsiang. A solicitud de los editores de varias revistas académicas, Hsiang y sus colaboradores elaboraron un tutorial de cuatro partes sobre el cambio climático para los economistas. “Estamos tratando de documentar nuestros nuevos métodos para compartirlos con otros”, dice.

“Todos nosotros deberíamos producir ciencia”, dice Maximilian Auffhammer, economista ambiental de Berkeley. “Las grandes mentes también producen

otros científicos, y Sol ya ha capacitado a un conjunto de estudiantes realmente admirables”.

Por supuesto, Hsiang tiene detractores. Richard Tol, de la Universidad de Sussex, el creador del ampliamente utilizado modelo FUND para estimar los efectos económicos del cambio climático, ha sido un crítico frecuente.

“Mi principal objeción es que él usa shocks meteorológicos para estudiar el cambio climático”, dice Tol. “Los shocks meteorológicos son imprevisibles. El cambio climático es lento y predecible. En consecuencia, él sobrestima los impactos”.

### Los datos y la formulación de políticas


Hsiang lo niega diciendo “hemos estado innovando mucho para estudiar cómo se adaptan las poblaciones”, y sostiene que su uso de datos y econometría produce resultados bastante diferentes de los del modelo FUND.

Otros dicen que es una pérdida de tiempo calcular el costo del carbono porque siempre faltará una gran cantidad de datos para hacerlo bien. “No necesitamos un modelo de optimización total para tomar ciertas decisiones”, escriben el Premio Nobel de Economía Joseph Stiglitz y el británico Nicholas Stern en un documento publicado en febrero de 2021. Las políticas deberían construirse en torno a los objetivos establecidos en el Acuerdo de París de 2015, afirman.

Hsiang mantiene que las autoridades deben basarse en observaciones fundamentadas en datos. “Lo que casi todos intuyen respecto al papel del clima en la economía no es correcto”, dice.

“La llegada de la compilación de datos a gran escala, recursos informáticos de alta potencia y la aplicación de la ciencia a las políticas significan que ahora podemos desarrollar sistemas transparentes y basados en evidencias para orientar nuestro pensamiento”, expresa. “La gestión futura de todos los recursos planetarios de forma justa y sostenible, incluso más allá del cambio climático, dependerá de esas herramientas”.

En cuanto a los alarmantes efectos del cambio climático y la tardía, confusa e incoherente respuesta del mundo, Hsiang opta por una perspectiva de largo plazo, remontándose a los tiempos en que los líderes consultaban oráculos para adivinar el futuro.

“Nos encontramos en un estado de sofisticación científica donde podemos entender los senderos futuros y tomar decisiones prudentes y sensatas de antemano”, dice. “Es la primera vez en la historia humana que vemos venir algo tan grande y tenemos la oportunidad de hacer algo al respecto”. 

**BOB SIMISON** es un escritor independiente que anteriormente trabajó en *Wall Street Journal*, *el Detroit News* y *Bloomberg News*.