



CÉSAR HIDALGO

“Me encantaría que ser global fuera algo más accesible”

El físico chileno acaba de dejar Estados Unidos, donde vivió 16 años, para instalarse en Toulouse: ahí trabajará el tema de la democracia digital y profundizará la investigación de su último libro lanzado en pandemia, *How humans judge machines*. Dice que nunca ha estado entre sus planes venirse a vivir a Chile y lamenta que se haya disminuido el presupuesto en ciencias. “La ciencia es de las pocas cosas en que el dinero sí puede hacer una diferencia”, afirma.

POR ESTELA CABEZAS

El 17 de octubre pasado,

César Hidalgo (40) posteo en su cuenta de Twitter una imagen en la que sale él, junto a su esposa e hija, todos usando mascarilla, en el aeropuerto de Boston. No es común ver a su familia en sus redes sociales, pero era un día especial: después de 16 años, el físico chileno, conocido como un *rockstar* de la física y quien se desempeñó por nueve años como profesor del Instituto de Tecnología de Massachusetts, el MIT, una de las entidades más prestigiosas de educación superior en las áreas de ciencia moderna, la ingeniería, matemáticas y la tecnología, abandonaba ese país para instalarse en Francia. El mensaje que acompañaba la foto, era una especie de reflexión de todo lo que aprendió ahí: “Gané mi ciudadanía, y experimenté muchos altos y bajos. Pero soy un agradecido. USA fue bueno para mí en muchos sentidos”.

De hecho, durante su vida en ese país, Hidalgo publicó tres libros y escribió cerca de 60 *papers* académicos. Además, comenzó una empresa en donde le dio trabajo a decenas de personas, conoció millonarios e incluso a algunas estrellas de cine.

Ese día, también posteo que el Estados Unidos que dejaba no era el mismo que había conocido cuando llegó en 2004. “USA está dividida”, anotó.

—El martes en la noche, cuando había casi una certeza de que podía ganar Trump, fue intenso. Todo fue interesante. Fue un momento importante en la historia de Estados Unidos, y creo que mostré, a pesar del resultado, que hay una división y un quiebre considerables. Fue una votación muy masiva, los dos candidatos sacaron más de 70 millones de votos cada uno, que es mucho mayor de lo que han sacado en elecciones anteriores. Y esa división me parece está ahí para quedarse y va a seguir generando tensión, división entre familias y proble-

mas, en una nación que está dolida, dañada. No es una situación fácil en la que están hoy —dice Hidalgo, ya instalado en Toulouse.

—Entiendo que no votó en el plebiscito de Chile, porque llegó a Francia y no estaba inscrito.

—Llegué un poco antes del plebiscito y no, no voté. No lo hice porque las cosas que están pasando en Chile, como el estallido social, ocurrieron muchos años después de que yo me fui, entonces sentía que era algo que los chilenos que estaban ahí debían decidir y trabajar.

—¿No tenía una opinión respecto del Apruebo o el Rechazo?

—Tenía una opinión, pero no era mi batalla.

Son las ocho de la noche de un martes y César Hidalgo está pronto a descansar después de un día en que ha tenido que hacer un sinnúmero de trámites, en un país donde no maneja el idioma.

—Hay mucha burocracia a la que adaptarse, y como uno no la conoce tiene que trabajar con abogados, con gente que te ayude, que sepa idiomas. Imagina, llegas a un país donde no existes, no tienes historia de crédito, no tienes nada. Entonces, esas cosas que fuiste haciendo durante toda tu vida ahora las tienes que hacer de nuevo.

Sobre eso, Hidalgo dice que hay ciertas cosas en el contexto político de las cuales sí es apasionado, y una de ellas es el globalismo.

—Soy muy globalista. El concepto de país no me hace mucho sentido y lo encuentro bastante inconveniente. El hecho de venirme de Estados Unidos a Francia, y tener que abrir una cuenta de banco o que el sistema de pensiones de un país es incompatible con el de otro, no me gusta. El mundo está hecho para vivir en un solo país, cuando en realidad el cre-

cimiento e incluso la experiencia de vida se enriquecen cuando las personas vienen de distintos países.

—¿Y qué es lo que más valora de esa experiencia?

—Uno no puede aprender sobre otras culturas solo a través de la TV, internet y periódicos, uno aprende a través de experiencias, de generar lazos emocionales con personas de distintos lugares, de conocer su cultura, de compartir y transformarse los unos en los otros. Y las instituciones, básicamente, tienen jurisdicciones estrechas. Todo es muy localista.

“Todo se arma pensando en personas que nacen y mueren en el mismo lugar. Obviamente, esa es la mayoría de la gente, y es entendible, pero quizá también pudiéramos pensar en un mundo donde las personas pueden votar con los pies, y podamos tener más movilidad. De hecho, hay razones para creer que en un mundo donde las personas pudiesen votar con los pies, la democracia funcionaría mejor, porque los políticos tendrían que competir para que las personas quisieran quedarse. Pero vivimos en un mundo donde la movilidad es muy difícil”.

—¿Qué es “votar con los pies”?

—Es una expresión muy común en inglés, “vote with your feet”, que quiere decir que en vez de votar con una papeleta, tú votas con la decisión de elegir dónde vivir. En Estados Unidos existe el votar con los pies en el sentido de irse de un estado a otro, porque los estados sí tienen la capacidad de elegir sobre ciertos temas. Sería importante tener un mundo donde las personas pudieran tener la oportunidad de desarrollarse en un ambiente donde pudieran buscar oportunidades en todo el planeta. Porque realmente creo que eso nos ayuda a formar mejores equipos y las personas crecen mucho cuando migran. Por un lado, las personas que eligen migrar tienden a ser más emprendedoras, toman riesgos y en-

caran el destino de su vida como una responsabilidad más individual. Y por otro lado, migrar te hace crecer: uno crece cuando se adapta, no crece cuando a los 50 años sigues carreteando con los amigos del colegio. Ese cambio te hace crecer, y es muy difícil y costoso, es una cosa de élite hoy. A mí me encantaría que ser global fuera algo más accesible.

Dice que esa ansia de mundo y la posibilidad de seguir desarrollándose en otros ambientes, fue en parte de lo que lo llevó a Francia

“El concepto de país no me hace mucho sentido y lo encuentro bastante inconveniente”.

—Tuve varias oportunidades que me podrían haber llevado a destinos distintos, dentro de Boston, a la costa oeste de Estados Unidos y a Inglaterra. Tomé la decisión de venir a Toulouse, porque primero me pareció interesante la ciudad misma. No es muy conocida, de hecho. Cuando uno dice que se vino a Toulouse, la gente no sabe dónde queda en el mapa. Es la cuarta ciudad más grande de Francia, pero tiene un poco más de un millón de personas. Tecnológicamente es muy avanzada, porque es donde está la casa matriz de Airbus e implica que hay una industria aeroespacial muy fuerte y manufactura avanzada muy importante, pero también tiene un instituto de economía importante, el Toulouse School of

Economics, y una escuela de computación, Toulouse 3 Paul Sabatier. Es un lugar que está subvalorado.

—¿Chile nunca ha estado entre sus planes de residencia?

—La verdad es que no.

—La ciencia en Chile está pasando un momento difícil. El presupuesto del recién creado Ministerio de Ciencias fue disminuido y las becas Chile se congelaron por la pandemia. ¿Cómo ve esa situación?

—No he querido opinar, porque no me gusta estar metiéndome en peleas, pero puedo decir que lo lamento, porque invertir en las ciencias es algo muy importante. El talento científico es el talento más móvil que hay y la manera de atraer talento global, es invirtiendo en ciencias, es apostando en programas de investigación de doctorados o investigadores en un mercado internacional. Pero siempre pasa que cuando los países están con problemas económicos, como no entienden mucho de ciencias, lo primero que cortan es ese presupuesto.

“En ese contexto, no saben apostar en un espacio en el que, en general, uno puede tener ganancias muy altas. Países como Israel y Corea han demostrado que hacerlo es importante. Estados Unidos y China lo hacen y eso les ha generado resultados, pero lamentablemente Chile todavía no es un país donde haya un liderazgo que haga un compromiso que apueste a las ciencias de manera fuerte, y no creo que vaya a pasar tampoco. Me encantaría, porque creo que es algo de perogrullo. Si hay un compromiso de desarrollo, tiene que tener a la ciencia como un pilar fuerte, pero más allá de simples discursos, hay que ponerla como prioridad en el presupuesto. Mientras eso no ocurra, vamos a tener un avance como el que hemos tenido, que no es malo porque en Chile hay gente muy capaz y académicamente buena.

Pero el tamaño del sistema, la masa crítica, la habilidad de atraer talento internacional, es pequeña. La ciencia es un mercado global y debemos poder insertarnos en ese mercado y competir. La ciencia es de las pocas cosas en que el dinero sí puede hacer una diferencia.



César Hidalgo estudió en el Grange hasta primero medio, lo echaron y terminó en otro colegio. Estudió Física en la Universidad Católica, hizo un doctorado en la misma disciplina a la Universidad de Notre Dame y luego se trasladó a Massachusetts, donde fue profesor del MIT y dirigió el Grupo de Aprendizaje Colectivo. Hoy tiene una cátedra honoraria en la Universidad de Manchester y es profesor visitante en la Escuela de Ingeniería y Ciencias de Harvard. También se desempeña como *chair* del Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute y actualmente recorre el mundo dando charlas sobre Big Data. Esto porque Hidalgo también fundó Datawheel, una compañía de visualización y distribución de datos y ha participado en la creación de varias plataformas de visualización de datos, como el Observatorio de Complejidad Económica, Data USA y Data Chile. Desde esa vereda ha dejado en evidencia el desorden y mal manejo de los grandes cúmulos de datos, tanto por las empresas como por los gobiernos. También ha escrito tres libros: los dos primeros, *The Atlas of economic complexity* y *Why information grows: the evolution of order from atoms to economies*, fueron sobre difusión y geografía del conocimiento. Y el último, que lanzó este año, *How humans judge machines*, es sobre ética y moral de la tecnología. La investigación que realizó para ese libro es una de las áreas que desarrollará en Toulouse.

—En *How human judge machine* hablamos sobre cómo las personas reaccionan a la acción de una máquina, comparando si esa misma acción la realiza un ser humano.

—¿Cómo funciona eso?

—Se hizo una prueba con 6 mil personas en Estados Unidos, divididos en dos grupos. A ellos se les mostraron distintas situaciones, cerca de 80. Por ejemplo, un caso era el de un vehículo con un conductor y otro autónomo, al que se le caía un



“Gané mi ciudadanía, y experimenté muchos altos y bajos. Pero soy un agradecido. USA fue bueno para mí en muchos sentidos”, escribió en Twitter César Hidalgo junto a esta foto.

auto encima y ambos, al tratar de evitarlo, atropellaban a una persona. La idea era saber cómo la gente evalúa cada caso. Los resultados arrojaron que al vehículo autónomo se le atribuye más daño físico que al conducido por un ser humano. Al vehículo la ven como menos moralmente aceptable.

—Es que se asume que las máquinas no deberían cometer errores.

—El error es el mismo: si comparas a la máquina y al humano, están cometiendo el mismo error, entonces si lo evalúas distinto, hay que entender por qué y si es que esa diferencia es justa o injusta. (...). La gente ha discutido mucho la ética de la inteligencia digital, pero la manera en que esto se ha hecho es juzgando situaciones donde algoritmos están involucrados en decisiones sin entender el contexto ni generar comparaciones que permitan entender si nuestros juicios son adecuados o no. Cuando uno juzga, tiene que preguntarse si lo hace de manera correcta. Vimos escenarios a partir de varias dimensiones: situaciones de injusticia, violaciones a la privacidad, y escenarios donde las personas perdían el trabajo por una máquina o un inmigrante. En los escenarios donde hay daño físico, las personas no perdonan a las máquinas y a

los humanos les tienden a dar segundas oportunidades. En un escenario donde hay incertidumbre, como un tsunami que viene acercándose y una máquina o un humano deben dar la alarma para evacuar y se equivocan, si el resultado es negativo las personas son duras con las máquinas y tienden a perdonar a los humanos.

—¿Esto significa que somos injustos al rechazar la inteligencia artificial?

—Claro, y eso ya ocurrió en nuestra historia: la inteligencia artificial fue un tema muy candente en los cincuenta y a principio de los 60. Ahí ocurrió algo similar a lo actual: pasó a transformarse en algo negativo, que iba a quitarle trabajos a las personas, y eso generó el primer invierno de la inteligencia artificial, que dura desde los 70 hasta finales de los 2000; son casi 40 años donde se financia poca investigación, porque hubo un rechazo social hacia ella. Ahora hubo una primavera donde se generaron ciertos avances que estimularon más desarrollo en el tema, pero hay un ciclo similar de opinión pública, que podría generar otro invierno.

“Yo creo que hay que entender las cosas para tomar decisiones, si vamos a juzgar a las máquinas, tenemos que enten-

der cómo las juzgamos”.

—¿Cómo ha sido recibido su libro?

—Bien. En la página web del libro hay varios autores importantes, incluso un premio Nobel que lo apoya. Obviamente es difícil lanzar un libro en tiempos de covid y elecciones en Estados Unidos, porque hay muchas cosas que se llevan toda la atención. Pero la respuesta ha sido positiva, y libros como este uno no los lanza porque van a ser noticia hoy y se van a olvidar mañana, son contribuciones que pueden ser referencia en 5, 10 o 15 años más.

Los otros dos temas que trabajará en Toulouse son la complejidad económica, “que es el uso de la inteligencia artificial y el aprendizaje de máquinas para entender el problema de desarrollo económico”, dice y la democracia digital, un tema bastante nuevo y que, cuenta, le interesa bastante.

—Acá en Europa hay muchas personas que trabajan en ese espacio. En Estados Unidos la conversación sobre democracia de la tecnología está en otro lugar: hablan sobre cómo Facebook afecta a las elecciones. Pero en Europa hay muchos grupos que sí están trabajando en democracia digital; en Italia está la plataforma Rousseau, en que el movimiento 5 Estrellas usa para hacer que las personas que están en él, participen de una democracia directa. Han hecho más de 300 votaciones desde que lanzaron la plataforma y eso es parte integral de la propuesta que tienen.

—Pero estas votaciones no son vinculantes para hacer cambios políticos reales.

—Es vinculante dentro del movimiento, dentro del partido. Imagina que en Chile, una coalición de partidos tenga ciertos grados de participación en línea para las personas que son miembros del partido. Entonces, no es vinculante en el Congreso, pero en vez de estar escuchando la cacofonía de Twitter, tratas de estructurar la conversación con un diseño orientado a ese fin. Por otro lado, en España hay una plataforma de presupuesto participativo en Madrid que se llama “Decide en Madrid”. Hay mucho esfuerzo en Europa de democracia digital, que me parece atractivo. El año pasado hicimos (la plataforma de *bigdata*) Chilecracia, eso nos ha ayudado a entender y

“(La votación) fue un momento importante en la historia de Estados Unidos y mostró que hay un quiebre considerable (...) que me parece está ahí para quedarse”.

aprender muchas cosas. También hice una charla TED hace un par de años que ha sido popular, de cómo hacer una democracia aumentada usando inteligencia artificial. Entonces, el tema de democracia digital creo que va a ir creciendo durante la próxima década.



—Si tuviera que hacer una reflexión sobre este año ¿cuál sería?

—Para mí fue un año bueno, porque antes de que comenzara la pandemia, yo tenía una vida donde viajaba mucho, y este año lo hice mucho menos. Eso me ayudó a reorganizar la manera en que trabajo, pienso y escribo, y fue positivo. Este año terminé un libro, un *review* de complejidad económica y estoy comenzando un nuevo laboratorio en Francia que no es fácil, imagínate que pudimos hacer la transición a pesar del covid. Las situaciones difíciles, siempre son proceso de aprendizajes.

—¿Qué ha significado esto para su vida?

—Me gustaría viajar menos y organizar ese tipo de cosas de manera distinta, creo que hoy se puede porque se ha generado una cultura de interactuar a través de internet que no estaba desarrollada antes. Antes, la gente esperaba que uno viajara a eventos, y ahora tomar un avión y hacer un viaje de tres días para hablar con 200 personas en una habitación, no tiene mucho sentido. Eso creo que es un aprendizaje, creo que el mundo ha aprendido mucho durante este 2020. S

CADA REINICIO VIENE CON GRANDES Y NUEVAS IDEAS.

CAPÍTULO 2

"MANUFACTURA MADE IN CHILE"

INVITADO FELIPE LECHUGA DE OXYGEN CHILE JUNTO A PATRICIO BRAVO, PATO SOBRE RUEDAS.

DOMINGO 15 DE NOVIEMBRE A LAS 09:30 HRS

POR LAS PANTALLAS DE

13

CONDUCE: SERGIO LAGOS



Café Social
UNA CONVERSACIÓN CON PROPÓSITO

IDEA ORIGINAL DE:



CAJA LOS ANDES SOMOS CHILE

REVIVE LOS CAPÍTULOS EN:

CAJALOSANDES.CL/CAFESOCIAL

DISPONIBLE EN IGTV



@CAJALOSANDES