

MÁS IMPULSO A LA AUDACIA

El nuevo director científico de la FAPESP expone su visión sobre la ciencia y el futuro de la Fundación, y habla de su trayectoria como genetista de plantas

Alexandra Ozorio de Almeida, Fabrício Marques y Neldson Marcolin


RETRATO **Léo Ramos Chaves**

PUBLICADO EN JUNIO DE 2023

El genetista Marcio de Castro Silva Filho es usuario de la FAPESP desde el comienzo de su trayectoria científica, cuando recibió una invitación para sumarse al programa Jóvenes Talentos de la Universidad de São Paulo (USP), en 1994. La iniciativa tenía un propósito: atraer a científicos noveles, con formación en el exterior, para trabajar en la institución. Con De Castro, esto funcionó. En pocos años, forjó una carrera científica en la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP) con un laboratorio y proyectos apoyados por la Fundación. Casi 30 años después, De Castro ya no es solo un cliente de la FAPESP, sino que se ha convertido en un directivo de esta agencia. El 27 de abril asumió la Dirección Científica en reemplazo del neurocientífico Luiz Eugênio Melo. Tendrá la oportunidad de mejorar procesos que él, como usuario, consideraba que podían ser más eficaces.

Marcio de Castro nació en Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, y estudió ingeniería agronómica en la Escuela Superior de Agricultura de Lavras, la actual Universidad Federal de Lavras (Ufla). Durante la pasantía que realizó en la empresa estatal de investigación agropecuaria Embrapa Maíz y Sorgo, definió a la genética vegetal como su especialidad, que luego perfeccionó aún más durante su doctorado en Bélgica y en las investigaciones desarrolladas en la Esalq. Entre otros temas, trabaja con la interacción planta-insecto en la caña de azúcar. El investigador también demostró, en un trabajo en colaboración con un grupo de la Universidad de Campinas (Unicamp), que la información biológica y la información digital tienen la misma estructura matemática.

A principios de este siglo, De Castro comenzó a colaborar con la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (Capes) en la evaluación de los programas de posgrado de Brasil, y ocupó el cargo de director del organismo entre 2011 y 2016. Cuando fue nombrado director científico de la FAPESP, era prorector de Posgrado de la USP. En la entrevista que se lee a continuación, concedida presencialmente en la sede de la Fundación, el nuevo director habla de sus trabajos científicos más relevantes y expone algunas ideas acerca de cómo se propone contribuir al avance de la ciencia en el país.



De Castro con la fachada de la Fundación de fondo: ideas sobre cómo contribuir al avance de la ciencia en Brasil

EDAD 62 años

ESPECIALIDAD

Genética de plantas, gestión de ciencia y tecnología

INSTITUCIÓN

Universidad de São Paulo (USP)

ESTUDIOS

Título de grado y maestría en la Universidad Federal de Lavras (Ufla), doctorado en la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica)

PRODUCCIÓN

80 artículos y 4 patentes



Usted se graduó como ingeniero agrónomo y se convirtió en genetista. ¿A qué se debió este cambio?

Retrocedamos un poco. Soy hijo de un respetado médico de Belo Horizonte, Marcio de Castro Silva [1931-2015], angiólogo y cirujano vascular. Desde niño, mi intención era estudiar medicina. Pero a la hora de presentarme al examen de ingreso en la facultad me asaltó la duda: “¿Habría sitio para mí en el área de trabajo de mi padre?”. Me encantaban la naturaleza y las granjas, donde siempre pasaba las vacaciones en la infancia. Cuando llegó el momento de inscribirme al examen me decidí por agronomía. Fui a conversar con mi abuela, la madre de mi padre, que decía que él era el orgullo

de la familia. Me recibió diciéndome: “Así que vamos a tener otro médico en la familia”. Le dije que no, que estudiaría agronomía. Su respuesta fue: “¡Hijo mío, no hagas eso! Cualquiera sabe trabajar en el jardín”. Lo curioso es que, si hubiese estudiado medicina, creo que habría acabado en la investigación genética, el área por la que me decanté.

Agronomía es una carrera amplia, ¿verdad?

Tanto que hasta bromeo con algunas personas, les digo: “si no saben qué estudiar, sigan agronomía. Ahí tienen ciencias humanas, de la salud, biológicas, agrarias, economía agrícola y rural, sociología... Algo encontrarás; tu camino. Así me pasó

a mí. Hice la carrera de grado, pero no con iniciación a la investigación científica. Recién graduado y siendo muy joven, sin saber exactamente adónde ir, conseguí una beca de Embrapa. Me fui a Brasilia para ver dónde podía trabajar, porque la empresa tiene centros por todo Brasil. Entonces alguien me preguntó: “¿En qué quieres trabajar?”. No sabía qué elegir. Mi interlocutor me miró fijamente y dijo: “Tienes cara de genetista”.

¿Así fue?

Así fue. Y a mí no me agradaba la genética cuando la estudié durante la carrera, pero empecé a trabajar en esta área y me di cuenta de que lo mío era la investigación. Fui a trabajar a Embrapa Maíz y Sorgo, en el municipio de Sete Lagoas, en Minas Gerais, y conocí a un investigador estupendo: Ricardo Magnavacca. Le prestaba mucha atención y como me contó de su experiencia haciendo un doctorado en Estados Unidos, pensé que eso era lo que yo quería, estudiar en el exterior. Él me sugirió que hiciera una maestría en Brasil y el doctorado afuera. Me dijo que sería bueno que hiciera la maestría acá para madurar y ver si era lo que realmente quería hacer.

¿Siguió su consejo?

Así es, hice la maestría en la Escuela Superior de Agricultura de Lavras, la actual Universidad Federal de Lavras. Luego de eso, fui parte de la última generación que hizo el doctorado pleno en el exterior con beca del CNPq [el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico]. En la década 1990 implementaron la modalidad del doctorado sándwich, en la que este se hace en Brasil y una parte de la pasantía de investigación en el exterior. Era mucho más barato. En lugar de enviar a una sola persona afuera, mandaban a cuatro, o cinco. Cuando yo fui, casi todos los que solicitaron becas del CNPq en esta área las obtuvieron e hicieron sus doctorados en alguna institución de otro país.

¿Por qué eligió Bélgica?

Quería hacer mi doctorado con el belga Marc Van Montagu. Él y Josef Schell [1935-2003] ganaron un premio importante en Japón por sus contribuciones, entre las que se cuentan el descubrimiento del mecanismo de transferencia horizontal de genes entre *Agrobacterium tumefaciens* y plantas. Pero su grupo estaba completo, porque había genetistas de todo el mundo que querían ir allí. Acabé en otro laboratorio, en la Universidad Católica de Lovaina. Mi director de tesis, Marc Boutry, también era un científico brillante.

¿Y cómo fue a parar a la Esalq?

En el último año del doctorado, vi un anuncio de la USP en la revista *Nature*. Se trataba de una convocatoria emitida por Erney Plessmann de Camargo [1935-2023], por entonces rector de Investigación, que decía algo así: “Ustedes que están en el exterior, ¿quieren trabajar en la USP?”. Él había creado un programa denominado Jóvenes Talentos. Yo siempre había estudiado en Minas Gerais, nunca en São Paulo. En aquel entonces, la USP era algo inalcanzable para mí. Envié mi currículum y un día vi un fax en mi banco del laboratorio, firmado por quien entonces era el director de la Esalq, João Lúcio de Azevedo, que decía: “Esta es una invitación formal para que usted venga a la Universidad de São Paulo, a la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz”. Salí a los saltos por el pasillo de la alegría que sentí. Me apuré a defender mi tesis y me fui a Piracicaba, al Departamento de Genética. Y ahí fue donde desarrollé mi carrera.

Ya en São Paulo, ¿se convirtió en seguidor de usuario de la FAPESP?

La Fundación fue clave para mí. Antes de llegar, incluso, ya tenía en mente un proyecto. Mi director de tesis me aconsejó: “Cuando vuelvas a Brasil, evita asumir cargos administrativos y dedícate a construir una carrera científica. Esto te hará invulnerable. Enfócate en tu carrera”. Regresé, presenté el proyecto que había pensado y me lo rechazaron. Vine a hablar con Rogério Meneghini, que era miembro de la Coordinación Adjunta de la Dirección Científica. Le defendí mi proyecto y apelé la decisión. Finalmente lo aprobaron. Tres años después presenté un proyecto temático, que en esa ocasión fue aprobado sin problemas. Ya



Cuando estudiaba en la facultad, ni siquiera me gustaba la genética, pero empecé a trabajar en esta área y me di cuenta de que lo mío era la investigación

trabajando en la Esalq y dirigiendo los proyectos, necesitaba gente que trabajara conmigo y espacio físico. El banco de trabajo estaba pegado a mi escritorio, todo apretado. Era una dificultad. Utilicé el programa de infraestructura de la FAPESP que existía en la época y conseguimos estructurar el laboratorio en donde funciona actualmente, que luego fue ampliado. El espacio quedó fantástico y nos permitió avanzar con todas las colaboraciones. Hice carrera y, a principios de la década de 2000, empecaron a llamarme de la Capes para colaborar en la evaluación de los programas de posgrado.

Volvamos por un momento a los años 1990. ¿Cómo fueron sus primeras investigaciones en la Esalq?

Yo quería entender cómo eran direccionadas las proteínas del interior de las células a sus respectivos destinos. La célula vegetal, como cualquier otra célula eucariota, está dividida en orgánulos: núcleo, mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático, etc. En el interior de ella hay un intenso tránsito de proteínas, pero en una dirección específica. Por ejemplo: una proteína que se dirige a una mitocon-

dria no puede ir al núcleo. Las proteínas del núcleo no pueden estar en el llamado citosol [el líquido que compone el citoplasma], porque tienen que ejercer su función en su ubicación específica dentro de las células. Cuando llegué a la Esalq, procuré darles a estos conocimientos una aplicación práctica. Mi primer proyecto consistía en introducir una proteína, la leghemoglobina, dentro de un orgánulo celular, el cloroplasto, en plantas de tabaco y de papa; en este caso, para estimular la actividad carboxilasa de la enzima Rubisco, incrementando la fotosíntesis. En el doctorado había estudiado una secuencia de direccionamiento poco usual y concreté una colaboración con el profesor Carlos Menck, de la USP. Fue el primer estudio que demostró que una proteína podía direccionarse simultáneamente hacia dos lugares distintos dentro de una célula, las mitocondrias y los cloroplastos.

¿Cuándo inició sus investigaciones referidas a la interacción planta-insecto?

Cuando estaba finalizando mi doctorado, un posdoctor canadiense amigo mío me sugirió: “Puedes trabajar con la interacción planta-insecto, se trata de algo más aplicable”. Cuando llegué a la Esalq, conocí al profesor [José Roberto Postalí] Parra, que posee un gran conocimiento en esta área. Y también estaba el profesor Walter Terra, bioquímico del Instituto de Química de la USP. Me pareció un buen camino. Empecé a estudiar la interacción planta-insecto usando la caña de azúcar. Así fue que, más adelante, ingresé al Bioen [el Programa FAPESP de Investigaciones en Bioenergía]. Me dediqué a entender cómo producen las plantas sus mecanismos de defensa para evitar que los insectos las utilicen como alimento u hospedador. Estudié diversos mecanismos, incluso cómo rompen los insectos esas barreras y utilizan a las plantas como hospedadores.

Enseguida hicieron otros descubrimientos en esa compleja interacción planta-insecto. ¿Cuáles fueron?

En un trabajo que comenzamos hace más de 10 años, estudiamos la compleja interacción entre la caña de azúcar, su principal plaga, el barrenador de la caña (*Diatrea saccharalis*) y unos hongos a los que se creía oportunistas, y demostramos que no era así. Hemos publicado artículos enfatizando que el hongo controla a

la planta y al insecto para propagarse a partir de la producción de unas moléculas a las que denominamos complejos volátiles. Cuando la planta está infectada con el hongo, produce compuestos volátiles que atraen a los insectos hembras no infectados. Las hembras se posan en la planta, depositan sus huevos, las orugas penetran en la planta y se contaminan. Cuando los insectos se convierten en adultos, se sienten atraídos por las plantas sanas. De esta manera, el hongo controla tanto a la planta como al insecto.

A finales de la década de 1990, usted participó en la creación de la red Onsa (Organización para la Secuenciación y el Análisis de Nucleótidos), el consorcio de laboratorios que llevó a cabo la secuenciación del genoma de la bacteria Xylella fastidiosa y, posteriormente, de varios otros organismos. ¿Cuál fue su contribución?

José Fernando Perez, en ese entonces director científico de la FAPESP, y Fernando Reinach, uno de los coordinadores de la red, me convocaron enseguida porque sabían que yo venía del laboratorio de André Goffeau [1935-2018], de la Universidad Católica de Lovaina, jefe del grupo que realizó la primera secuenciación de un organismo eucarionte completo: la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. También llamaron a Marcos Machado, del Instituto Agronómico, a João Carlos Setúbal, de la USP, y a João Meidanis, de la Unicamp, para la parte de bioinformática, y a Paulo Arruda, también de la Unicamp. Participé en varias reuniones. Suelen preguntarme por qué no coordiné uno de los grupos de la *Xylella*. Me sentía inclinado a participar porque se había abierto un concurso para los laboratorios, con la perspectiva de una importante financiación. Pero en esa misma época fue aprobado mi primer proyecto temático. Le pedí consejo a Walter Terra y él me dijo: “Márcio, ocúpate de tu proyecto temático. Es más importante que desarrolles tu línea de investigación. Vas a convertirte en un referente en el área”. Opté por continuar con el proyecto temático, aunque me doliera el corazón, porque consideré que no podría hacer ambas cosas a la vez.

¿Sigue pensando que fue una decisión acertada?

Si me hubiera incorporado al Programa Genoma todo habría sido más fácil. Tuvo

una financiación que posibilitó el montaje de laboratorios a gran escala como nunca antes, pero creo que tomé la decisión correcta. La formación de la red Onsa fue una iniciativa muy audaz y riesgosa, que fluyó muy bien y generó grandes resultados. El diseño de una metodología capaz de proporcionar una secuencia fue algo importantísimo y formó a muchos profesionales en esta área. Hoy en día, es posible secuenciar decenas de bacterias en un día y el reto consiste en generar planteos científicos a partir de esta información, elaborar hipótesis, diseñar experimentos que expliquen fenómenos de la naturaleza, que transformen todo eso en conocimiento que pueda aplicarse. Pienso que había muchas preguntas científicas importantes para plantear, pero no todos los grupos fueron capaces de sacar provecho de eso. Los investigadores que acabaron destacándose y construyeron un hilo conductor para su carrera fueron los que tenían un buen interrogante científico para desarrollar, como Parra, Menck o Terra, por citar algunos ejemplos.

Durante su carrera como gestor, optó por seguir trabajando en su laboratorio. ¿Continuará haciéndolo así?

En la entrevista previa al nombramiento



Los investigadores de la red Onsa que construyeron un hilo conductor para sus trayectorias tenían buenos interrogantes científicos para desarrollar

como Director Científico me preguntaron: “El trabajo aquí le demandará tiempo, ¿cómo va a hacer con su carrera?”. No quisiera decir demasiado, pero no voy a renunciar a ello. En 2011 asumí la dirección de la Capes, luego he sido prorector de la USP y tengo cinco alumnos de doctorado, una alumna de posdoctorado y otra de iniciación a la investigación científica. Asisto al laboratorio con cierta regularidad y charlo con ellos: “¿Cómo va todo? ¿Qué está ocurriendo? Cuéntenme”. He modificado en parte mi actitud de “hay que estar al lado de los alumnos todos los días”. Sabemos lo que hay que hacer, tenemos reuniones periódicas. Casi todos también están realizando pasantías en el exterior, van y vienen. Soy investigador de clase 1A del CNPq y no he perdido mi beca, con artículos de calidad que estoy publicando en revistas importantes. Hay un hecho curioso: no tengo alumnos de la Esalq, solo una alumna de iniciación a la investigación científica. Todos pertenecen a otras instituciones, que nos siguen, ven nuestros trabajos en congresos, en publicaciones y me buscan. El grupo es muy bueno y puedo acompañarlos de lejos. Ellos mismos, en vista de las posibilidades, están interesados en que todo avance y quieren hacer más, seguir descubriendo cosas.

¿Qué tan importante considera que es poner a trabajar juntos a investigadores con diferentes formaciones?

La investigación interdisciplinaria es crucial para el avance del conocimiento, para que la ciencia trascienda un grado meramente incremental. Los grandes saltos vienen y seguirán viniendo de la labor interdisciplinaria. La estructura organizativa en departamentos cerrados y monotemáticos está siendo dejada de lado en todo el mundo. Cuando investigaba el transporte de las proteínas, vinieron a buscarme dos estudiantes de doctorado que trabajaban con Reginaldo Palazzo Jr., del área de ingeniería eléctrica de la Unicamp. Ya habían golpeado la puerta de varios investigadores, pero nadie se interesó en colaborar con ellas. Conversé con Palazzo, un investigador brillante, y trabajamos en conjunto para explicar matemáticamente fenómenos biológicos. Para abreviar, diré que demostramos que toda secuencia de ADN posee una estructura matemática subyacente, empezando por los códigos de corrección de erro-

res, que son similares a los códigos que se utilizan en la comunicación digital. La información biológica y la información digital tienen una misma estructura matemática. Esperábamos tener una gran repercusión con este trabajo, pero el artículo contenía muchos datos matemáticos y acabó siendo publicado en una revista de ingeniería eléctrica. Solo hemos podido llegar hasta donde hoy estamos promoviendo el diálogo entre áreas diferentes, con un grupo de ingeniería eléctrica interactuando con un genetista.

¿Cómo puede estimularse la interdisciplinariedad?

Antes de responderles, ya saben que los dos lugares más refractarios a los cambios son los cementerios y las universidades, por libre opción de sus residentes, ¿verdad? Es muy difícil promover la interdisciplinariedad en un ambiente en el que la gente está cómodamente instalada en sus áreas de actuación. Una de las ideas es financiar en forma consistente los temas que son transversales, cuyas respuestas necesariamente requieren conocimientos diversos. Si nos fijamos en la financiación que brinda la National Science Foundation, comprobaremos que está dirigida a temas transversales. Hace dos años, estando de visita en Londres en un evento del consejo británico, dos colegas me invitaron a cenar en el restaurante de la academia de ciencias. La cena costaba de 80 a 100 libras esterlinas, pero si te sentabas en una mesa justo en la entrada, en la que cabían unas 12 personas, solo pagabas 10 libras esterlinas. Era para animar a los académicos de diferentes áreas a sentarse juntos y conversar. Las humanidades y las ciencias sociales aplicadas también tienen que estar presentes. El aislamiento no conduce a ningún lado. Las respuestas en parte saldrán de esta convivencia.

Se está perdiendo el interés por los estudios de posgrado. ¿Cómo hacerle frente a este problema?

El monto de las becas es una de las variables importantes, pero no es solo eso. El interés es menor porque nuestro posgrado es de la segunda mitad del siglo pasado. Los alumnos no se sienten estimulados para seguir investigando. Ya casi no hay médicos haciendo posgrados. En la USP y varias otras universidades, los estudiantes están ingresando al doctorado con 33 años. Terminan con 37 o 38 y empiezan a



Los dos lugares más refractarios a los cambios son los cementerios y las universidades, por libre opción de sus residentes

trabajar casi a los 40. En Europa, Estados Unidos y Canadá concluyen con 27 o 28 años. En lugar de perder tiempo sumando asignaturas, tienen que interactuar, generar habilidades, adquirir experiencia internacional; en la USP, el 15 % de los estudiantes de doctorado hacen pasantías en el exterior. Esto es fantástico. Pero el problema incluye otras variables y no es propio solo de Brasil. En la revista *Nature* se publicó un editorial que habla de la crisis del posgrado como un fenómeno mundial. El año pasado, en un evento en Egipto, conversé con el prorector de la Universidad Técnica de Múnich y me dijo que el 90 % de los doctores graduados allí ya no van al área académica, sino a empresas, organismos gubernamentales, ONG o bien fundan sus propias empresas. En la USP hemos incorporado al posgrado una asignatura vinculada a la prorectoría denominada Científico Emprendedor, que aporta nociones básicas y en el final cuenta con un taller en el que los alumnos deben resolver en forma interdisciplinaria un problema de la sociedad.

¿Cómo puede una agencia como la FAPESP inducir o colaborar para promover este tipo de cambio?

Una posibilidad es que la beca de posgrado pase a incluir un aporte previsional, por ejemplo. Cuando yo regresé del doctorado, con 33 años, mi padre me dio una

buena noticia. Me dijo que había pagado mis aportes al sistema previsional público durante mi doctorado. Puedo incluir ese lapso para el cálculo de mi jubilación. Si ahora los estudiantes culminan su formación a los 38 años y recién entonces comienzan a aportar, tendrán una vida laboral muy diferente a la que tendrían en otras trayectorias profesionales. También podemos tener diferentes modelos de posgrado. La maestría se ha transformado en un programa profesional. Solo un tercio de los magísteres hacen el doctorado. Pero seguimos insistiendo en exigir el máster en la formación de un investigador. ¿No sería mejor reforzar el doctorado y el posdoctorado? Mientras la demanda por el posgrado *stricto sensu* está decayendo, las matrículas en programas de MBA, más en sintonía con lo que está pidiendo la sociedad, se han disparado. Necesitamos generar un ambiente de interacción con la sociedad en donde el doctor esté capacitado para resolver problemas, participar en proyectos interdisciplinarios, que sepa trabajar en equipo, que esté en contacto con la diversidad. Si esto no se estimula, no habrá empleo para esa gente.

En comparación con los países desarrollados, Brasil tiene proporcionalmente menos investigadores y menos de ellos todavía trabajando en empresas. ¿Cuál es su percepción?

El ambiente no es muy propicio para la interacción con las empresas. Hay algunas iniciativas que han tenido éxito. El caso de Embrapii [Empresa Brasileña de Investigación e Innovación Industrial] es una de ellas. Combina el respaldo de las universidades, la financiación federal y los recursos de las empresas, y estas definen lo que quieren. Hay muchos proyectos interesantes que aportan nuevos conocimientos a la empresa. En la FAPESP, contamos con los Centros de Investigaciones en Ingeniería/Centros de Investigación Aplicada [CPE/CPA, por sus siglas en portugués] pero estos abarcan colaboraciones entre universidades y un grupo aún limitado de empresas. Esto no forma parte de una política de desarrollo, que es lo que necesita el país. Hubo gente que dijo que esto no era importante y que era más fácil importar de China. Sobrevino la pandemia y nos quedamos sin chips para los automóviles, sin jeringas y con casi todos los fármacos procedentes de la India.

¿Su experiencia como investigador financiado por la FAPESP le brinda una idea de lo que debe hacer como director científico?

Por supuesto, soy un gran usuario. Tengo una ayuda en curso y dos propuestas presentadas antes de asumir aquí. Creo, por ejemplo, que podemos simplificar procesos porque todavía nos empantanamos con los reglamentos. Esto no solo ocurre en la FAPESP, sino también en el posgrado, al mantener estructuras que se establecieron hace mucho tiempo y nunca nos hemos detenido a pensar si aún tienen sentido. Pretendemos darles más autonomía a los investigadores y reducir la burocracia.

¿Podría darnos un ejemplo?

Puedo comentarles mi caso. Mi proyecto temático fue examinado por cinco asesores. Esto no ocurre en ningún lugar del mundo. Tres lo aprobaron así como está, uno pidió que se precisara mejor la metodología y el otro, solicitó que redujera el presupuesto en un 10 %. ¿Cuál fue la respuesta que recibí? Denegado. Entonces tuve que presentar una solicitud de reconsideración, pedirle a todo el grupo que viniera a reafirmar su interés, completar nuevamente una enorme cantidad de formularios. Podrían solicitar más información sobre el material y los métodos y recortar el presupuesto. Entonces la FAPESP evaluaría si eso se cumplía o no y lo remitiría para un análisis comparativo. La FAPESP tiene un gran cortafuegos de entrada y uno pequeño de salida. ¿Lo que usted hizo es incremental o disruptivo? ¿Generó una política pública, una ley, cambió la comprensión de algún tema, inauguró una nueva rama del conocimiento? Esto es lo que pretendemos saber.

Entonces, la perspectiva no es ejercer un papel de microgestión, de seguimiento cotidiano de la investigación, sino proporcionar un espacio y confiar en la capacidad de la comunidad, dentro de ciertos límites, para hacer lo que ésta considere mejor para el desarrollo de sus investigaciones. Y como contrapartida, exigir más en cuanto a los resultados.

Exacto. Al fin de cuentas, uno puede decir que el resultado fue disruptivo, pero los que lo evalúan pueden decir: “No, esto que has hecho no ha modificado nada. Describe algo que ya había sido descubierto por A, B y C. Cuando presentes la



Siempre he sido partidario de dar autonomía con responsabilidad porque, al final, las personas serán evaluadas

próxima solicitud, compararemos”. Claro que esto conlleva su parte de riesgo. No siempre quien es audaz logra realizar lo que tenía en mente, pero tenemos que estimular la audacia. Esta osadía puede verse reflejada más adelante, al final del proyecto y cuando presente un próximo. Siempre he sido partidario de dar autonomía responsable porque, al final, las personas serán evaluadas. Si uno les da autonomía pero no evalúa, ahí hay un riesgo. Pero la autonomía con un seguimiento, sobre todo de los resultados, claro que sí. Necesitamos deconstruir en parte el sistema que se ha implementado en Brasil, donde la actividad medio está cobrando más importancia que la actividad fin. Esto no puede ser, en absoluto. El fin es lo que debe determinar adónde se pretende llegar. El medio para ello debe estar al servicio de la meta, nunca al revés.

Teniendo en cuenta los programas especiales de la FAPESP, como el Biota, el de Cambios Climáticos, ¿queda margen para nuevos programas?

Ese es un rol que la FAPESP no puede dejar de cumplir. A partir de la comprensión del punto en el que se halla el conocimiento en determinadas áreas, debe apuntar cuáles son los retos más importantes. Pero no puede hacerlo sola. La Fundación debe aumentar su interacción

con otros organismos. Se trabaja bastante con el CPF [en alusión a personas, por el Código de Personas Físicas], el gran cliente de la FAPESP no es el CNPJ [el Código de Personas Jurídicas]. Hay margen para avanzar en la cooperación con científicos de otros estados brasileños y de otros países. Ya se viene haciendo esto muy bien en el exterior. Hay que mirar al país del extremo norte al extremo sur, en su totalidad, ya que hay espacio para avanzar en colaboraciones con otras fundaciones de apoyo a la investigación científica.

¿Cómo ve el futuro del programa Cepid?

Cepid [Centros de Investigación, Innovación y Difusión] es un sello de la FAPESP, que ha tenido la osadía de financiar proyectos a largo plazo. Este diseño, en el marco de la estructura actual, es interesante, porque promovió actividades algo más interdisciplinarias que las de la instancia inferior, los proyectos temáticos, que aún están mayormente enfocados en un área específica. En los mejores Cepid hay algo más de complejidad y son posibles actividades más abarcadoras. Apenas estoy incorporándome, pero creo que es un aspecto en el que debe pensarse, evaluar cómo era antes de esta inversión a largo plazo y qué cambios ha provocado en el conocimiento del área. Este análisis es muy importante y es algo que debe hacerse. La estructura de los Cepid debería estimular la interdisciplinariedad con problemas más transversales porque está planteada una perennidad para que incluso que sea posible la audacia.

En su discurso de asunción del cargo usted se refirió, entre otras cuestiones, a la integridad científica y a las buenas prácticas de investigación. ¿Hay alguna nueva orientación?

La FAPESP fue la primera agencia en Brasil que instituyó un reglamento, una orientación, una directriz para el sistema. Las universidades –algunas más, otras, menos– la acompañaron. Se trata de un área que aquí está bien estructurada. Empero, ahora emerge el desafío de la inteligencia artificial, que hace dos años no existía. Tendremos que adaptarnos a ello, es el mundo de hoy. Si ahora se desea preparar un proyecto sobre cualquier área, basta con pedirselo a ChatGPT y este lo escribe. Vamos a tener que reflexionar un poco sobre la dinámica de la inteligencia artificial, cómo lidiar con ella. ■