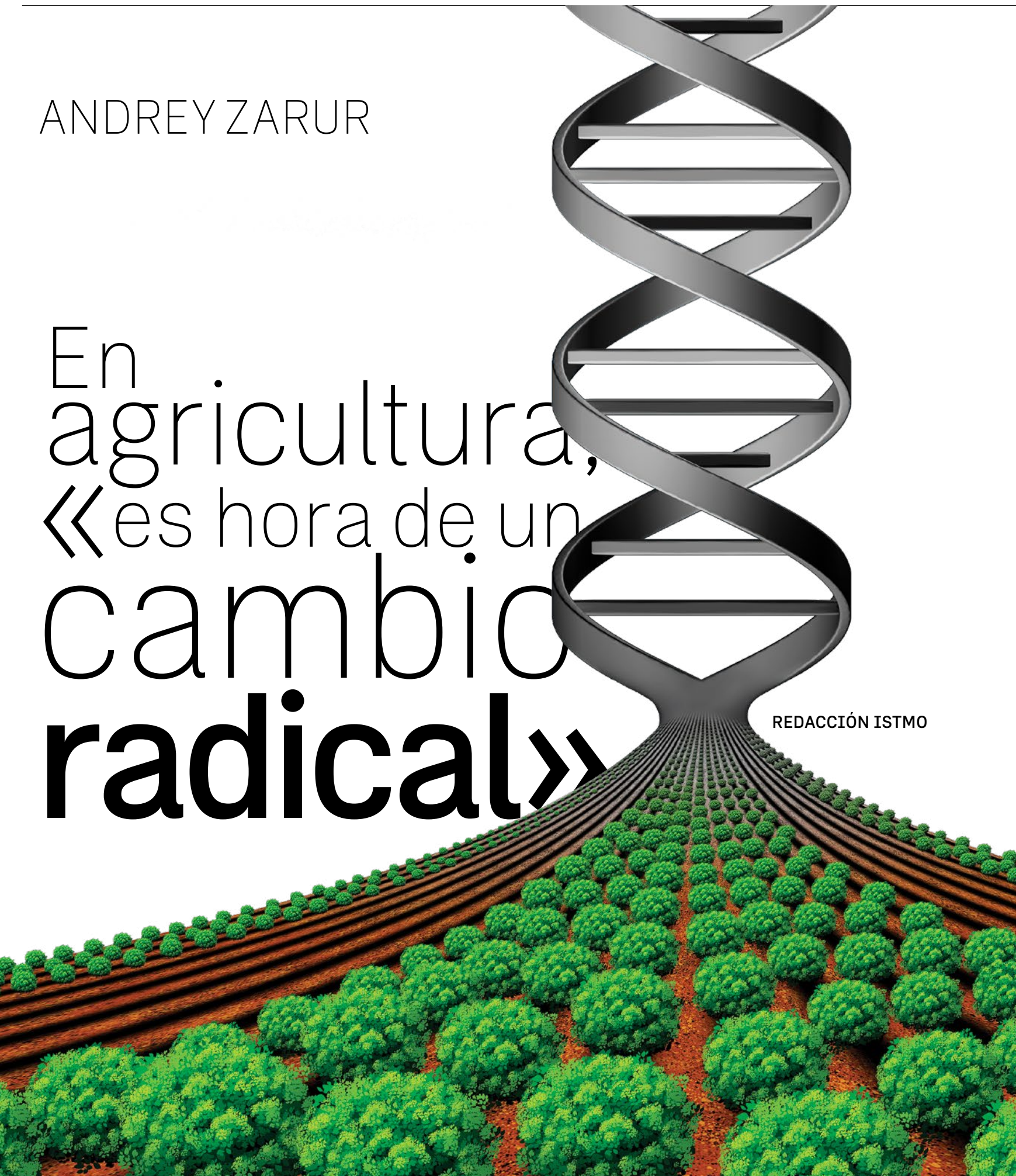


ANDREY ZARUR

En  
agricultura,  
«es hora de un  
cambio  
**radical»**

REDACCIÓN ISTMO



**G**reenLight Biosciences, empresa dedicada al desarrollo de soluciones biológicas para la producción sostenible de alimentos, es el más reciente de los emprendimientos de Andrey Zarur, un mexicano que además cofundó Solid Biosciences, una empresa que lucha contra la distrofia muscular a nivel genético y Lumicell Surgical una empresa que ofrece soluciones para las cirugías contra el cáncer. De hecho, Andrey Zarur ha participado en más de una docena de empresas.

Doctor en Ingeniería Química y Biomédica por el MIT, este emprendedor serial tiene un papel protagónico en la formación de un futuro más sustentable tanto desde el punto de vista ambiental como del humano. En charla con *istmo* señala qué lo motiva a estar lejos del laboratorio, y más bien dedicarse al desarrollo de empresas que mejoren la vida de la gente.

#### **¿Por qué decidiste ser emprendedor y no investigador de alguna empresa relacionada con la salud?**

La decisión de convertirse en emprendedor está influenciada por una serie de factores. El principal, el que te lleva a decidir hacer empresa, es el descontento con las condiciones que te rodean. El emprendedor es primeramente un agente de cambio que se da cuenta de que, sin su contribución en un campo específico, las cosas no cambiarían de manera significativa.

Mi primera empresa fue para desarrollar medicamentos que pudieran ser llevados al mercado más rápidamente y a menor costo. Esto surgió por un descontento con los sistemas que existían en ese momento para desarrollar medicamentos de enfermedades complicadas, genéticas, congénitas.

El investigador contribuye de manera incremental al estado de la ciencia o tecnología en un campo específico. Hay muchas personas que se dedican a esto y tienen que ser admiradas y apreciadas. Son incrementos evidentemente necesarios para después lograr empresa. Claramente hacen sinergia, pero el objetivo del emprendedor es lograr un cambio fundamental en las actividades humanas.

Son personalidades completamente distintas. El emprendedor requiere de una toma de riesgos financieros, científicos, personales que el investigador realmente no quiere. De cierta forma, el investigador está buscando estabilidad, entender claramente sus actividades y metas a mediano y largo plazo. Para un emprendedor, el cambio en las metas puede ser de un día a otro, tiene que ajustarse a las condiciones y cambiar el curso rápidamente.

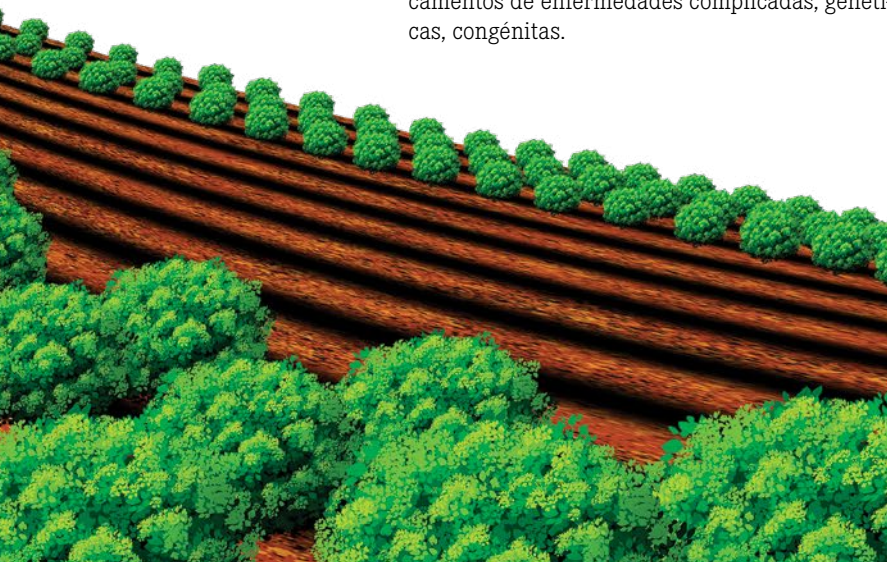
#### **¿Qué habilidades desarrollaste durante tu carrera científica que te permiten estar innovando en temas empresariales?**

De cierta manera, las habilidades que se desarrollan en una investigación tan seria como es el doctorado en una institución como MIT, por ejemplo, no son lo que te permite llegar a hacer empresa.

¿Qué aprendí en el MIT? El rigor de la ciencia y a aplicar el método científico sin ninguna alternativa. El método científico nos permite deducir conclusiones lógicas a partir de los datos que han sido científicamente obtenidos. Evidentemente, esto es muy importante en los campos donde me desarrolló.

Hoy tenemos una gran cantidad de desinformación que no está basada en ningún conocimiento científico, sino en gente que quiere tomar ventaja de la situación. Es muy importante tener una amplia gama de personas con conocimiento científico que sean capaces de desmentir estas tendencias. Estamos hablando de las curas milagrosas contra la COVID-19 y que en México, no entiendo por qué, todo el mundo las cree y las quiere utilizar sin que estén basadas en ninguna evidencia científica.

**Un provocador del cambio, alguien capaz de tomar grandes riesgos y cambiar un sistema entero con el fin de hacerlo mejor para todos. Es una forma de ver al emprendedor que debería difundirse más en México, propone este fundador de docenas de empresas.**



Para ser un buen emprendedor se requiere, primero que todo, humildad. Claridad de que el conocimiento propio es minúsculo comparado con el del equipo de trabajo con que uno se pueda rodear. Es una necesidad casi maniática de estar buscando a las personas con el mayor talento posible para formar el equipo de trabajo. Esto nace de un conocimiento cierto de las capacidades y debilidades que uno tiene.

En segundo lugar, se requiere una tolerancia muy alta al riesgo. No es algo que se enseñe en un laboratorio o investigación. Más bien nace de esta necesidad, de esta falta de satisfacción con el *statu quo*.

**Greenlight busca soluciones biológicas para beneficiar a la industria agropecuaria. ¿En algún punto el mundo conseguirá liberarse de los pesticidas, los químicos y ser más orgánico?**

El movimiento orgánico habría funcionado cuando éramos 1,000 millones de habitantes en el planeta. De hecho, hoy en día es contraproducente. Los alimentos orgánicos son una solución elitista y egoísta. No hay suficiente superficie arable en el planeta para que los 7,000 millones de personas consumamos únicamente alimentos orgánicos. Si esa cantidad de personas se decidiera por los alimentos orgánicos, necesitaríamos ocho planetas más.

El crecimiento poblacional no está detenido. En los próximos 15 años seremos casi 10,000 millones de habitantes. Esto significa que tendremos que alimentar a 50% más personas con la misma superficie de tierra. Por eso lo que necesitamos hacer es migrar del sistema actual de producción que tenemos, que emplea químicos derivados de hidrocarburos para controlar las plagas que afectan la producción de alimentos de manera indiscriminada. Esto quiere decir que cuando aplicamos un insecticida en un campo de maíz, trigo, no matamos únicamente al insecto que estamos tratando de controlar, sino que destruimos el ecosistema completo. Destruimos también a los insectos responsables de la polinización, del reciclamiento de la materia orgánica, a los depredadores de otras especies nocivas para la cosecha.

Lo que necesitamos como especie humana es obtener un sistema de alimentos sustentable,

## El emprendedor es primeramente un agente de cambio que se da cuenta de que, sin su contribución en un campo específico, las cosas no cambiarían de manera significativa.



basado en la biología, capaz de afectar únicamente al insecto, al hongo, a la hierba nociva para nuestra cosecha, y no tener efecto secundario sobre otro elemento biológico que se encuentre en el campo.

Podemos usar la biotecnología para desarrollar soluciones mucho más sustentables, más compatibles con un medio ambiente responsable, que no contaminen suelo, agua o atmósfera y sin efectos secundarios sobre otros entes biológicos. Eso es lo que muchas empresas estamos tratando de desarrollar. Es aquí donde viene el conflicto económico y financiero.

Evidentemente existen muchas compañías muy grandes, de miles de millones de dólares cuyo modelo de negocio se basa en continuar vendiendo hidrocarburos para el campo, incluso con el conocimiento de que destruyen el medio ambiente y reducen la biodiversidad. Los intereses económicos a esos niveles son enormes. Tenemos que alinear con estas empresas para lograr que migren, alejándose de estos compuestos fósiles y que abracen la biotecnología, estos nuevos compuestos que nos permiten alimentar a nuestra población con proteína y carbohidrato de alta calidad, al mismo tiempo que se respeta el medio ambiente. Es una misión enorme y difícil, pero si queremos sobrevivir en este planeta tenemos que lograrlo.

**Tu empresa tiene como propósito atender al ser humano, pero también al planeta. Parece una relación obvia, sin embargo, no lo es tanto. ¿Qué hace falta para que más empresas y emprendimientos tengan esta meta?**

Para el emprendedor la palabra «imposible» no existe. Los intereses económicos a nivel mundial son enormes, pero existen muchos antecedentes de compañías, empresarios, equipos de trabajo, que logran lo imposible.

Los intereses económicos no son únicamente de las empresas de protección de la agricultura. Hay muchos, desde el agricultor, que hace décadas está viendo sus márgenes de producción reducidos por la presión que existe de mantener el precio de los alimentos a un nivel en que puedan ser distribuidos a la totalidad de la población. La presión de los gobiernos es enorme. Los que acaban siendo exprimidos por estas políticas son los agricultores.

Por otra parte, los propios agricultores necesitan empezar a tomar medidas mucho más responsables desde el punto de vista del medio ambiente, porque si no lo hacen están degradando su propia tierra, de modo que su rendimiento por hectárea se ve disminuido. Estamos hablando del próximo año, no de un futuro lejano. El número de toneladas métricas de maíz que vamos a tener por hectárea continúa bajando porque estamos utilizando compuestos químicos que destruyen la fertilidad del suelo, que afectan la polinización, etcétera.

Lo que necesitamos introducir a este sistema son soluciones nuevas, más baratas para el agricultor, que den mayor rendimiento y contribuyan a la preservación de la biodiversidad. Son estas soluciones científicas las que a final de cuentas llevan a cabo el cambio. No podemos acercarnos a estas soluciones únicamente de manera político-financiera. Tienen que ser soluciones tecnológicas, que puedan ser aplicadas a la gran mayoría de personas del campo y que logren destruir el esquema económico actual y crear uno nuevo, que beneficie tanto al agricultor como al consumidor. Esto requiere que empresas que están ahí se adapten o mueran. Es algo que hacemos cada diez años: hace 20 años la empresa de mayor crecimiento era Blockbuster, hoy no existe. Es simplemente parte del cambio.

Los ciclos de tecnología son más rápidos, los de agricultura son mucho más largos. Si los compuestos que usamos hoy para proteger nuestras cosechas en el campo son los mismos que llevamos utilizando hace 80, estaremos de acuerdo en que es hora de tener un cambio radical.

**Al implementar los resultados de una investigación científica, ¿cuál es el reto más complejo, abatir costos para hacerlo accesible o ampliar el *mindset* del entorno para que se dé esta transformación?**

El buen emprendedor entiende que no hay un solo reto. Es un sistema que necesita cambiarse, que tiene muchos componentes y es imposible cambiar uno sin que afecte a todos los demás. Tiene que solucionarse todo el sistema.

**Para implementar soluciones sustentables en el campo necesitamos convencer a la sociedad, al consumidor y al distribuidor de que se trata de soluciones seguras, sin impacto sobre la salud humana o el medio ambiente.**

A la hora de introducir un compuesto nuevo, estamos cambiando las prácticas del agricultor. Estamos desplazando a un jugador que tenía un producto en el mercado. Estamos cambiando cómo el consumidor debe percibir la utilización de materiales biológicos en la cosecha. Es muy curioso que el consumidor está de acuerdo con que utilicemos compuestos derivados de agentes de la guerra química utilizados en la Primera Guerra Mundial. Se llaman «organofosfatos» y son el origen de todos los agentes químicos.

El consumidor no tiene problema con esto. Sin embargo, sí lo tiene con las mutaciones genéticas de las cosechas. Completamente irracional el miedo a la biología. Se deriva de que hemos estado lidiando con química durante los últimos 500 años; pero la biología es algo que estamos comenzando a entender hace 30 o 40. Es natural que la especie humana se sienta más cómoda con algo que conoce hace mucho tiempo.

Para poder implementar soluciones sustentables en el campo tenemos que convencer primero a la sociedad, al consumidor, al distribuidor de que se trata de soluciones seguras, sin impacto sobre la salud humana o el medio ambiente. Esto requiere un nuevo sistema de comunicación. Históricamente las compañías de agricultura no son transparentes, no tienen una política de comunicación abierta con el consumidor. También tenemos que cambiar la política, los sistemas de aprobación alrededor del mundo, el sistema de distribución. Por eso el reto es evolucionar el sistema completo para adoptar las nuevas tecnologías. Podemos poner como ejemplo el auto eléctrico. Cuando Tesla llegó al mercado no introdujo un auto eléctrico usando a Ford como distribuidor. Tuvo que cambiar, de principio a fin, todo el sistema de distribución, venta, servicio del auto y convencer al consumidor de que el nuevo sistema era mejor para él, para el medio ambiente y para la humanidad.

Es una misión increíblemente compleja que requiere un equipo de trabajo diverso, visión de la meta final y compromiso en la ejecución. Por eso no hay un solo reto. Todos dependen uno del otro y el emprendedor exitoso puede tener esa visión de cuáles son todos los cambios que se requieren para aplicar una solución.





### ¿Cómo participó tu empresa en el desarrollo de la vacuna contra la COVID-19?

Estamos participando de varias formas. Primero, tenemos como empresa farmacéutica dos candidatos contra la COVID, diseñados para poder detener a las nuevas variantes que estamos viendo surgir en Inglaterra, el sur de África, Latinoamérica. Incluyen esas mutaciones.

Por otro lado, estamos diseñando una vacuna de una sola dosis que pueda ser distribuida a nivel mundial. Si todo sale como esperamos, esta vacuna podrá probablemente estar disponible a finales de este año, principios del siguiente.

Otro objetivo es generar alrededor de 15,000 millones de dosis para realmente vacunar al planeta entero. Esto es lo que estamos haciendo como empresa farmacéutica.

Además, colaboramos con otras empresas que están desarrollando vacunas de ARN mensajero, para tratar de ayudarles a resolver su problema de suministro de materia prima. Nosotros tenemos un proceso biológico que produce las materias primas que ellos requieren para llevar a cabo su proceso químico.

Por otra parte, tenemos colaboraciones con las empresas para que puedan llevar a cabo la producción de las vacunas actuales; las vacunas aprobadas, a la brevedad posible.

### Un problema sanitario que nos tomó por sorpresa, pero ¿era algo inesperado?

Desafortunadamente, había algunos -yo me cuento entre ellos- que teníamos años tocando el tambor, diciendo que esto se nos venía encima y no estábamos preparados para enfrentarnos a una pandemia. Seguramente me han oído describir esta pandemia como algo realmente afortunado para la especie humana. Puede sonar ridículo, y no quiero parecer insensible a la miseria que ha traído consigo, ni a las muertes de seres queridos. Pero realmente, una pandemia causada por un coronavirus es la más controlable. Esta pandemia aún no está bajo control, pero si se hubiera tratado de una causada por un virus de influenza, por ejemplo, no estaríamos teniendo hoy esta plática. Las condiciones serían peores, con una cantidad mucho mayor de personas infectadas, y la letalidad de un posible virus de influenza sería mucho más alta. Desde este punto de vista la raza humana fue afortunada, porque

de una forma u otra, en los próximos cinco o 10 años tendremos a esta pandemia bajo control.

Creo que volveremos a un grado de normalidad y se va a asemejar a la vida que teníamos antes. Vamos a tener que vivir con el coronavirus y con brotes locales de nuevas variantes por los próximos cinco a 10 años. Se controlará si en ese tiempo logramos desarrollar suficientes vacunas, y logramos convencer a la gente de que se vacune, porque hay gente que prefiere tomar dióxido de cloro que vacunarse. La evidencia es incontrovertible, el dióxido de cloro no sirve para nada y supone riesgos graves para la salud.

El problema después será cuál es la siguiente pandemia. Todo mundo conoce la que tuvo lugar de 1917 a 19. Si esta tuviera lugar hoy en día, los grados de letalidad y de infectividad serían de magnitudes altas. No se desarrolló así en

**Estamos diseñando una vacuna de una sola dosis que pueda distribuirse a nivel mundial. Si todo sale como esperamos, esta vacuna podrá estar disponible a finales de este año, principios del siguiente.**

1918 porque en ese entonces el porcentaje de la población mundial que tenía movilidad de un país a otro era de menos de 1%. Hoy, 25% de la población va cada año de un país a otro, y esto es lo que contribuyó al rápido desarrollo de la pandemia desde China a todo el mundo.

Tuvimos pandemia en los 80, en 2004, en 2014 y ahora en 2019. La frecuencia con la que nos estamos enfrentando como raza humana a estos brotes se acelera por el crecimiento y la movilidad de la población. Es cuestión de tiempo antes de que podamos enfrentarnos a una pandemia mayor: a una de influenza, a una de ébola, a una de un virus hemorrágico. Esto nos requeriría tener un sistema de preparación mucho más sofisticado y coordinado a nivel global. Tenemos la oportunidad, como raza humana, de prepararnos adecuadamente para enfrentar la siguiente pandemia.

### ¿Qué sueño te faltaría por materializar?

El poder hacer algo en México que fuera transformador. Como se dice comúnmente "nadie es profeta en su tierra". Estar en el exilio viviendo en Boston por la falta de oportunidades en México, tomar diariamente llamadas de estudiantes que se están graduando de ingeniería química, de ingeniería biomédica, de medicina, preguntándome si pueden venir a hacer un internado, o de ayudantes de laboratorio, con tal de salir del país, es una vergüenza.

El reto que me falta cumplir sería cambiar de manera fundamental la forma en que vemos la educación en México y cómo vemos al empresario. Fuera de celebrar al emprendedor y darle apoyo a nivel nacional, lo castigamos, nos da envidia. Para que México pueda salir de la situación necesitamos cambiar cómo vemos la empresa y la tecnología. </>