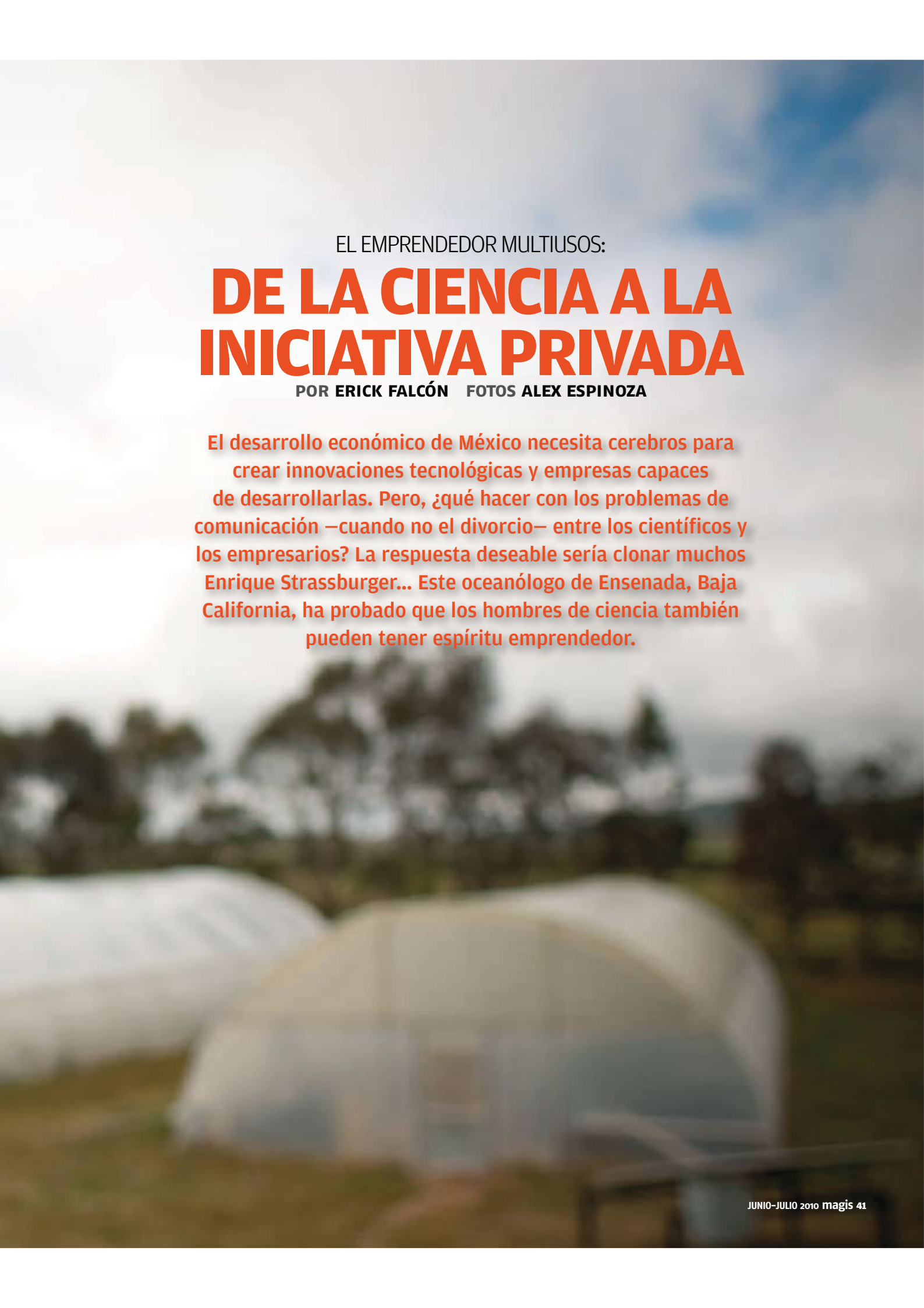


A close-up, profile shot of a man with dark hair, looking towards the right. He is wearing a bright orange quilted jacket over a plaid shirt. The background is a soft, out-of-focus outdoor scene with a cloudy sky and some greenery.

Distincta

ECOLOGÍA



EL EMPRENDEDOR MULTIUSOS:

DE LA CIENCIA A LA INICIATIVA PRIVADA

POR ERICK FALCÓN FOTOS ALEX ESPINOZA

El desarrollo económico de México necesita cerebros para crear innovaciones tecnológicas y empresas capaces de desarrollarlas. Pero, ¿qué hacer con los problemas de comunicación –cuando no el divorcio– entre los científicos y los empresarios? La respuesta deseable sería clonar muchos Enrique Strassburger... Este oceanólogo de Ensenada, Baja California, ha probado que los hombres de ciencia también pueden tener espíritu emprendedor.



Aunque su acento revela su origen defecio, el oceanólogo Enrique Strassburger Madrigal aguanta las altas temperaturas como un norteco. En pleno otoño, el Valle de Guadalupe registra temperaturas por arriba de los 25 °C, pero el científico se ha acostumbrado a temperaturas de hasta 35 °C como resultado de sus experimentos.

Por increíble que parezca, Strassburger cría tilapias y cultiva verduras en una de las zonas más áridas del Valle. El calor arrecia todavía más en un rancho donde se practica tanto acuicultura como agricultura protegida. Entrar a la zona de invernaderos y estanques se siente como caminar por el centro de Mexicali en verano. Las calorías sudadas en los cinco minutos que Strassburger tarda en alimentar a los peces equivalen a las que gasta un oficinista promedio en una semana.

Para llegar a su empresa-laboratorio, Acuicultura del Desierto, hay que desviarse de la carretera Ensenada-Tecate a la altura de la salida del poblado San Antonio de las Minas y tomar una terracería de dos kilómetros. Al final del sendero se encuentra el rancho El Chivatillo, cuartel general de Strassburger y su socia, esposa y colega científica, Naielli Estuvillo.

Con una mano que hace ademanes propios de un científico entusiasmado, y otra que se acomoda el sombrero de palma, Strassburger explica que la acuaponía es la alternativa de producción de alimentos para el futuro. Esta técnica consiste en cultivar peces y hortalizas utilizando al máximo el agua por medio del reaprovechamiento de los desechos orgánicos.

A base de “tesón norteco” todo se puede, bromea Strassburger, uno de los pocos científicos emprendedores de Baja California. Sólo así es posible sortear las trabas burocráticas, culturales y presupuestarias que provocan que empresas y científicos hablen lenguajes distintos. “Esto de cultivar en el desierto con eficiencia hídrica ya lo hacen países como Israel o Estados Unidos. Aquí estamos innovando, pero todavía hay poca comunicación entre las empresas y los investigadores que están creando fármacos, nuevos materiales y otras innovaciones”.

México no cuenta con los subsidios y presupuestos necesarios para desarrollar los proyectos innovadores que estas naciones aplican. Comercializar el fruto de la investigación es una tarea titánica para aquellos cuyo entrenamiento con los números nunca incluyó los signos de dólares o pesos.

**EN OTROS PAÍSES
ES COMÚN
CULTIVAR EN
EL DESIERTO,
DONDE
HAY MEJOR
COMUNICACIÓN
ENTRE
INVESTIGADORES
Y EMPRESARIOS**

Erick Falcón
Periodista fronterizo: ha trabajado desde Ciudad Juárez-El Paso hasta Tijuana y Ensenada. Es corresponsal de la revista *Expansión* en Baja California y colabora con otros medios como *Día Siete* y *Milenio Semanal*. En 2006 obtuvo el segundo lugar en el certamen nacional de periodismo ambiental de la Society of Environmental Journalists.
erick.falcon@gmail.com
www.twitter.com/firefalcons



Convencer a las dependencias federales que gestionan los apoyos a las pequeñas empresas no es fácil. Menos a los bancos. Strassburger ha tenido que realizar innumerables pruebas y plantas piloto para demostrar la viabilidad técnica y económica de sus proyectos: “Hay que saber vender la idea, hacer relaciones públicas y ser perseverante. Y navegar mucho por internet”.

Pero nada de ello ha detenido a Strassburger. Hay que reconocerle que en Ensenada le sirvió también su labia capitalina. ¿La fórmula del éxito? Idea innovadora + visión + tesón + gestión + un poquito de suerte.

Tocar puertas para abrir ventanas

La semilla de Acuicultura del Desierto surgió en una granja acuícola en Nilan, California, gracias a un error, una idea y un acierto. Miles de litros de agua con residuos orgánicos de las piscinas acuícolas se desperdiciaban en el drenaje, cuando en teoría el líquido podía ser benéfico para la agricultura. En la mente de Strassburger, los días se convirtieron en años y los peces, en lechugas.

Si se lograba filtrar el amonio del agua residual de los estanques, ésta tendría un potencial de reúso agrícola. Así comenzó a desarrollar un primer filtro biológico a base de bacterias nitrificantes. “Ahí aprendí la técnica de reúso de agua. Como oceanólogo sé cómo tratar el agua biológicamente para nitrifi-

carla y que sea utilizable para el cultivo hidropónico y acuícola”.

Pero desarrollar los proyectos comercialmente era un “sueño guajiro”. Entre 2001 y 2003, Strassburger pasaba su tiempo desarrollando proyectos de acuicultura con cría de tilapia en el Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE).

Pero en 2004, la competencia pesquera con China le abrió una ventana de oportunidad. México comenzó a importar miles de toneladas de mojarra, tilapia y camarón de cultivo provenientes de China, lo que golpeó a la industria pesquera nacional. Al ver el éxito de la acuicultura china, algunos funcionarios y empresarios en Baja California empezaron a estudiar y promover el desarrollo de una incipiente industria acuícola en el estado.

A mediados de 2004, representantes de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) quedaron impresionados después de visitar el laboratorio de Strassburger. Su investigación ganó notoriedad entre algunas personas en el gobierno estatal y federal, y consiguió gestionar apoyos del programa Alianza para el Campo. “Mi primer sistemita fue con un tanque de agua conectado a un recipiente donde quisimos cosechar lechugas. Cuando vimos el ritmo de crecimiento y la calidad de éstas, pusimos más, y esto lo vio el delegado de Sagarpa en aquel entonces, y se nos apoyó para desarrollar el primer sistema”, recuerda el oceanólogo.





De la ciencia a la iniciativa privada

Sin un peso en la bolsa, pero con la garantía del dinero federal, Strassburger se asoció con un terrateniente del Valle de Guadalupe. Juntos gestionaron los fondos para construir, en el rancho El Chivatillo, lo que él describe como “una granja de producción de peces y hortalizas con un uso eficiente de agua”.

Así fundaron la compañía Acuicultura del Desierto, y la familia Strassburger-Estuvillo se convirtió en un espécimen raro: una pareja de científicos-empresarios: “Ésta fue una visión compartida de crear una empresa punta de lanza de una industria, o mejor dicho, un centro de incubación de empresas. Recibimos recursos para desarrollar la tecnología, y ahora trabajamos en hacer la transferencia tecnológica”, narra Naielli Estuvillo.

Para que una buena idea no termine en el fracaso por falta de seguimiento, hay que encontrar al equipo ideal para aterrizarla. Strassburger considera que el trabajo en grupo “aumenta la probabilidad de éxito para cualquier negocio, pues uno no puede hacer todo”.

Con algunas láminas de unicel, un poco de plástico y equipo de plomería tradicional, el viejo gallinero del rancho se convirtió en la primera

unidad acuapónica comercial de Baja California en 2005. Este primer sistema, instalado en un espacio de 10 por 30 metros, era un conjunto de tuberías, estanques y unicel que transfería de un lado a otro el agua biofertilizada para irrigar los cultivos al nivel de piso. Hoy en día el sistema abarca más de 1,500 metros cuadrados de cultivos, sin contar las siete piscinas acuícolas que conectan con las instalaciones hidropónicas.

La granja de la familia Strassburger produce entre cinco y diez toneladas de tilapia por temporada, 13 toneladas de tomates *cherry* y 20 toneladas de calabaza *estrellita gourmet* en agricultura protegida, así como otros sembradíos adicionales. Con el método de acuaponia ha obtenido cientos de kilos de lechugas *baby* y de albahaca, pero aún no ha cuantificado el potencial de producción del sistema en el ámbito comercial.

Con tal de poder desarrollar su investigación, Strassburger dejó las comodidades urbanas y se mudó con su esposa a una casa prefabricada en el rancho. Hoy en día es común verlo con su sombrero de paja caminando por los invernaderos, haciendo mediciones para idear alguna innovación técnica o administrativa que haga más eficiente su producción.

**HOY EN DÍA
EL SISTEMA
ABARCA MÁS DE
1,500 METROS
CUADRADOS
DE CULTIVOS Y
SIETE PISCINAS
ACUÍCOLAS**



SABIDURÍA ANCESTRAL

La tecnología agroindustrial desarrollada por el científico y su esposa, la también oceanóloga Naielli Estuvillo, convierte los desechos de los peces en el agua en biofertilizante que se puede usar en la irrigación de hierbas de olor y otras semillas. Éstas a su vez absorben el biofertilizante y el agua filtrada es enviada de vuelta a los estanques.

El conocimiento básico detrás del proceso es ancestral, ya que es la forma en la que los cuerpos de agua dulce se limpian naturalmente. Los desechos orgánicos de los peces tienen amonio, compuesto cuya presencia en altas concentraciones se vuelve tóxico para ellos. Pero un filtro biológico formado de bacterias crea un proceso de nitrificación natural que convierte el amonio en nitrato de amonio. Esto no es dañino para los peces y es muy asimilable por las plantas. “Esto es como una pecera que está reutilizando el agua y de paso usándola para regar las plantas. El nitrato de amonio es un nirvana para las plantas”, menciona el doctor Strassburger.

“Estamos cultivando en este espacio pequeño albahaca de gran calidad y con certificado orgánico, cada 15 días con un consumo menor de agua y libre de plagas, proceso que en la agricultura tradicional toma hasta 50 o 60 días, sin mencionar el uso de pesticidas”.

Strassburger es muy conocido entre la comunidad científica y empresarial de Ensenada, en particular por su don de innovar, pero también por su facilidad de gestión. Es tan hábil para idear proyectos y “bajar” fondos de programas de gobierno, que ya ha realizado “chambas” como consultor e incluso algunas personas han “bromeado” sobre usar sus talentos en la política, reconoce el oceanólogo.

Su última idea fue intentar crear una granja con energías sustentables: consiguió fondos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) para colocar paneles solares que activen el sistema de bombeo que filtra el agua hacia las hortalizas. Quiere complementar el proyecto, en un plazo de cinco años, para que la energía que consume su granja no implique la emisión de gases de efecto invernadero.

También mantiene buenas relaciones con universidades y centros de investigación en México y el extranjero. En 2008 su empresa recibió a tres estudiantes de la Escuela Nacional de Agronomía de El Salvador, quienes realizaron una estancia en Acuicultura del Desierto para desarrollar sus tesis en temas como engorda y crianza de peces y cuidado de invernaderos.

“Para mí esto no es un negocio, es un estilo de vida”

En la visión del oceanólogo, el futuro de los agronegocios, por lo menos en Baja California, se encuentra en la acuaponía.





La escasa disponibilidad de agua ha presionado a los agricultores desde inicios de la década. Un estudio reciente del Instituto Nacional de Ecología presentado ante el Congreso federal en 2008, reveló que los mantos acuíferos de Ensenada son los más sobreexplotados del país, con hasta 500 por ciento más de extracción sobre lo que se puede sostener.

Hasta el crimen organizado utiliza métodos hidropónicos, como se descubrió tras un operativo de la PGR en abril de 2008 en el Valle de Guadalupe, donde se dismanteló un narcolaboratorio con 2 mil plantas de marihuana producidas con técnicas de hidroponia. Sin embargo, innovar sale caro, y la acuaponia no es la excepción. Los altos costos de la inversión inicial han ahuyentado a varios empresarios, y hace pensar a Strassburger en que quizás este método de producción sea más viable en pequeña escala: “Vamos a tener que crecer hacia un número de granjas más pequeñas en producción, pero con métodos acuapónicos, procesos automatizados con el uso de energía solar y eólica, biodiesel, y muchas otras cosas más orientadas hacia la calidad que a la cantidad”.

Hay ocasiones en que la crítica apabulla, pero la familia Strassburger-Estuvillo no ha desistido:

“Nos hemos hecho a base de ensayo y error. Tomo en cuenta la opinión de quien no cree en mí, eso es válido y hace que seamos mejores pensando en otras opciones y volviendo la idea más fuerte”.

Cuando se cierran puertas, se abren ventanas, opina el oceanólogo. Hay muchos consumidores de productos orgánicos en esta región, y ello ha provocado buena aceptación de las hortalizas y hierbas de olor que produce Acuicultura del Desierto, como la albahaca o la lechuga *baby*. Quizás estos consumidores aprecien el berro de agua, popular por ser utilizado como planta medicinal contra problemas renales y por su alto contenido de hierro. Al menos Strassburger ya lo anotó en su cuaderno de nuevos productos para este año.

Pero la vida no es rosa para Strassburger. Verde, quizás. Al menos así se le pone la cara debido a robos, ausencias constantes del personal, temporada baja y hasta el mal clima. A mediados de enero una lluvia torrencial dañó parte de los invernaderos, para lo cual ha tenido que ponerse de nuevo la cachucha de “gestionador” para conseguir lana para los arreglos: “He tenido suerte sorteando obstáculos, pero no siempre. Tomamos las cosas con calma, porque todo se resuelve a su tiempo. Primero hay que arreglar lo que la lluvia dañó y después veremos”. **m.**

UN ESTUDIO RECIENTE REVELÓ QUE LOS MANTOS ACUÍFEROS DE ENSENADA SON LOS MÁS SOBRE- EXPLOTADOS DEL PAÍS