



# De la mano al interior de la biotecnología asturiana

LA NUEVA ESPAÑA visita cuatro de las veinticuatro empresas de este sector de vanguardia que se han unido para crecer y cuentan con apoyo institucional

Claudio Hidalgo, director general de Microviable Therapeutics, manejando bacterias en una cabina en ausencia de oxígeno. | Darío Martínez

El turismo rural prendió en toda Asturias a partir de una semilla plantada en Taramundi. En 1986 se abrió La Rectoral, el primer hotel rural de España, lo que detonó un proceso de transformación social y económica en un concejo que entonces era poco menos que el fin del mundo y, desde entonces, se convirtió en un destino imprescindible para el turista que quiera decir que ha visitado Asturias. Es cierto que la especialización turística de Taramundi, que permitió también sostener su industria tradicional de navajas y cuchillos, no logró frenar la des-

## Refundar un modelo de éxito

❖ Eduardo Lagar

población y que el municipio está entre los que más población han perdido desde 1950, el 75,6 % de sus habitantes. Sin embargo, es muy posible que sin aquella

apuesta rompedora del Gobierno de Pedro de Silva, secundada por los taramundeses, hoy sería un territorio perdido para el hombre. Sin embargo, han pasado 37 años y los pioneros que colocaron aquel «fin del mundo» en el centro de la oferta turística nacional, han ido envejeciendo, se jubilan y empieza a hacerse evidente la necesidad de un relevo generacional, que ya no está tan claro. Quizás ha llegado el momento de «refundar» Taramundi. Para que aquel éxito con el que terminamos el siglo XX siga siéndolo a lo largo de esta nueva centuria.

# Alerta de Nieves: falta relevo donde se inventó el turismo rural

«Nací en 1964 en el pueblo de Bres, Taramundi. Hice la EGB en Bres. En aquella época aún había escuela en el mismo pueblo. Había siete escuelas en Taramundi funcionando. Hoy solo queda una, la de la capital y con muy pocos niños. Hasta los 14 años estuve en Bres. Luego sí, bajé al instituto a Vegadeo. Que aún no había instituto, había un liceo. Era, digamos, como un centro concertado de hoy. Había que pagar. Y teníamos dos opciones: ir a Lugo o a Oviedo, o ir a Vegadeo, que era lo que hacíamos los que no teníamos muchos medios para mantenernos en la ciudad. El problema de ir a Vegadeo era que no existía transporte escolar. Había que buscarse alguien que fuera a trabajar a esa zona para ir y venir. Era el Blablacar de hoy».

«Yo era de una familia ganadera y artesana. Mi padre tenía un taller de cuchillos y también compaginaba esa actividad con labores del campo. Pero, bueno, eran cuatro vacas. En épocas de invierno lo que se hacía era cuchillos principalmente. En aquella época había muchos artesanos en Taramundi. Pero no se producía mucho. La venta era muy a nivel local, en los mercados próximos. La navaja era una herramienta de uso».

«Hice Bachiller y luego marché Oviedo, con una hermana que ya estaba allí afincada. En aquella época, en los años 80, con los temas de informática había montones de academias que enseñaban el MS-DOS y todo aquello. Fui también a la Escuela de Idiomas en San Lázaro. Cuidaba críos o trabajaba en limpieza, lo que fuera para poder mantenerme en Oviedo. Iba y venía los fines de semana a casa».

## Los que llegaban del fin del mundo

«En aquellos años, los de aquí, cuando salíamos fuera, no decíamos que éramos de Taramundi. Decíamos que éramos de Vegadeo. Porque entonces Taramundi era lo último. Después, al poco tiempo, cuando ya des-

❖ Eduardo Lagar  
Fotografía: Julián Rus

## Nieves Bermúdez Cotarelo

### Administrativa de La Cuchillería de Taramundi.

Nieves Bermúdez trabaja en la pequeña empresa creada con capital público y privado en 1998 que da empleo a siete personas y que es el mayor taller de navajas y cuchillos del concejo taramundés. También atendió durante una década, desde su apertura, la Oficina de Información Turística del concejo donde se «inventó» el turismo rural

pegó el turismo, ya éramos de Taramundi muy orgullosos. Incluso ahora los de Vegadeo dicen que son los que están cerca de Taramundi».

«En el año 90 se abrió por primera vez la Oficina de Turismo de Taramundi y empecé a trabajar en ella. Aparte de información, lo que se trabajó en sus inicios era el diseño de rutas de senderismo. Es decir, los caminos que ya existían, señalarlos. Incluso acompañabas a la gente. Estuve en la Oficina de Turismo hasta el 2003. En el 2003, desde el Ayuntamiento hicieron el taller de empleo de navajas y cuchillos y como siempre me había

tirado el tema, pues me dije: voy a tirar un poco por aquí. Luego en la sociedad La Cuchillería de Taramundi necesitaban una persona, vine y aquí sigo desde 2004. Me encargo del tema administrativo y de ventas, pero también ayudo en el taller».

## Hágase la luz

«En aquel Taramundi donde me crie no había transporte escolar ni luz. La luz de alta tensión llegó en 1982. En Taramundi capital sí que había electricidad. Tenía una central muy potente, la que hoy es el Museo de los Molinos de Mazonovo, que abastecía todo el día a la población. Pero, claro, los que vivíamos en los pueblos estábamos un poco... tercermundistas. En las aldeas había pequeñas minicentrales que suministraban a los pequeños núcleos de población. Tenías luz unas horas al día. Cuando yo iba al instituto, por ejemplo, estudié con lámparas de gas, porque en épocas en que no había mucha agua, a las 10 o a las 12 de la noche te cortaban la luz. Si tenías que estudiar de noche, había lámparas de gas. Y aquí estoy, que tampoco estoy jubilada. Esto fue ayer, como quien dice».

## Una tele y los del más allá

«Fue una vida completamente distinta a la actual. En Bres había una casa, la de los dueños de la central eléctrica, donde sí había luz y allí teníamos la televisión. Entonces, íbamos a ver los programas de Félix Rodríguez de la Fuente a esa casa. Era como el teleclub del pueblo, digamos. Lo pasábamos de maravilla porque nos juntábamos todos los críos del pueblo allí. Y como no había luz, después por las calles, bueno, por los caminos nos acompañaba de vuelta un señor con una vela y nos asustaba con los que venían del más allá. Son historias... Lo pasabas francamente bien. Quizás había más unión. Los niños estábamos juntos, niños con niñas, jugábamos todos juntos y a pesar de no tener

muchas cosas creo que éramos más felices de lo que son hoy en día».

«Aquí la revolución industrial vino en esos años ochenta. Cuando vino la luz de alta tensión, se compraron televisiones, lavadoras, frigoríficos, congeladores... Y no había teléfono. Había que bajar a Taramundi, donde había una central de estas de Telefónica. Para hablar con alguien tenías que ir andando cuatro kilómetros y volver. Lo que pasa es que aquí se ha evolucionado mucho en poco tiempo. En aquella época, el alcalde (Eduardo Lastra), el gobierno municipal y el Gobierno del Principado se implicaron mucho con Taramundi. Y el desarrollo del turismo cambió Taramundi en una década, pero a 300%».

## La semilla de La Rectoral

«La Rectoral fue el primer hotel que se abrió en el concejo (fue el primer hotel rural de España), y después ya con las ayudas del programa Leader se hicieron muchas restauraciones de casas de aldea y nuevas construcciones, que ahí siguen. Se trabajó mucho. Pero ahora el problema que habrá será el relevo generacional. Hubo gente que fue restaurando para casas de aldea pequeñas propiedades que tenían. Otros que estaban emigrados en Suiza o en Alemania y que ya tenían ahorrado hicieron nuevos hoteles. Pero, ¿qué ocurre ahora? Que han tenido hijos y algunos de ellos, lógicamente, han estudiado y se han marchado, en algún caso. Otros se han quedado, pero que continúen con el negocio... En un porcentaje alto, no. Y a lo mejor no hay continuidad».

«Entonces, en aquellos primeros años, la situación era distinta. En aquellos años nos involucrábamos más en todo. Quizá por la necesidad que teníamos. Porque no teníamos otra salida. Y teníamos mucha ilusión. Se involucraron tanto las administraciones públicas como los vecinos. Eso fue muy importante, que todos los vecinos de Taramundi se implicaron de una manera u otra».

## Empleos sin cubrir

«Hoy, además, hay problemas para cubrir los puestos de trabajo. Ahora mismo falta gente en general en cualquier empleo. Mira, a mediados de febrero había un negocio de hostelería cerrado desde Navidad. Con ofertas de empleo, buscando personal desde hacía meses. Otro, que era el que más comidas daba, cerró el comedor porque la madre se



Nieves Bermúdez, en  
La Cuchillería de Taramundi

jubiló en junio del año pasado y a mediados de febrero no lo había vuelto a abrir. Antes de Semana Santa solamente había un sitio abierto para comer. Y como cierra un día a la semana pues quedamos un día donde no hay donde comer en Taramundi. Eso te lo dicen hace unos años y no lo crees. Era impensable hace unos años que hubiera locales cerrados por falta de personal. Porque visitantes hay, la gente sigue viniendo. Pero, claro, si viene y tiene que desplazarse a otros sitios para comer...».

## Presente y futuro de la cuchillería

«En cuanto a la actividad artesana somos unos veinte talleres en el concejo. Está claro que si no hubiera turismo esta in-

dustria se iba al garete. Sobre el 60 por ciento de la producción se vende en el propio pueblo. En total, en el sector estaremos trabajando una treintena de personas. Nosotros somos siete en La Cuchillería. Todos los talleres tenemos trabajo, de momento la crisis no la hemos rotado, no sé si más adelante».

«Cuando empecé, había muy poca gente joven trabajando en el sector. Y ahora, los que aquí entramos relativamente jóvenes, ya andamos rondando los 50 o los 60 años. Volvemos quizás a aquellos años en que el sector estaba envejeciendo. Y quizá también es verdad que en este sector, e igual está mal que yo lo diga, quizá podríamos industrializarnos un poco más y ser un poco más competitivos, aparte de que siga existiendo la parte artesanal completamente».

## Una reflexión

«Creo que, en general, ya se ha invertido mucho en alojamientos y ahora se podría invertir más en crear una industria agroalimentaria, por ejemplo. O cualquier tipo de industria. Buscar nuevas pequeñas empresas relacionadas bien con la ganadería o con la agricultura para crear puestos de trabajo y que la gente no marchara. Que no fuera todo alojamiento. Quizás habría que reflexionar sobre adónde estamos llegando. Todavía estamos muy a tiempo para que se tomen iniciativas, para que esto no decaiga. No porque no venga gente, sino para que establecimientos no cierren porque se jubilan sus dueños. Yo no soy pesimista, sigo siendo optimista, pero creo que hay que pararse y plantearse que si a la gente que venga le faltan ciertos servicios, puede dejar de venir a Taramundi».

Con la colaboración de:

Fundación Cajastur

## Análisis Retrato de Taramundi



Jesús Arango, economista

La capital del concejo –Taramundi– se encuentra a 265 metros de altitud y dista 158 kilómetros de Oviedo. La superficie del concejo asciende a 82 kilómetros cuadrados, lo que le sitúa en el puesto número 45 entre los 78 municipios asturianos. Su altitud media es de 535 metros frente a los 626 metros que registra la media regional, mientras que la pendiente media es del 45 por ciento, un punto porcentual superior a la que presenta el conjunto de Asturias.

En 2021, residían en el concejo 592 habitantes, lo que le sitúa en el puesto municipal número 67. La evolución de la población arranca con una cifra de 2.871 habitantes en 1860 y llega a un máximo de 3.201 residentes en 1910. A partir de esa fecha la demografía del concejo experimenta una importante reducción, que se traduce en una pérdida de 1.873 habitantes entre 1950 y 2021, lo que en términos porcentuales significa una caída del 76 por ciento. Actualmente el 32 por ciento de la población reside en la capital del concejo.

La relación entre población y territorio expresada a través de la densidad de población señala que en 2021 había 7,2 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que coloca al concejo en el puesto municipal número 63.

El Producto Interior Bruto generado en el concejo en 2018 ascendió a 8 millones de euros, mientras que la renta familiar disponible por habitante se situó en 15.868 euros, un 15 por ciento inferior a la media regional, ocupando el puesto 65 en el ranking municipal.

En 2020, el nivel de ocupación ascendía a 222 empleos, de los que el 58 por ciento están ocupados en el sector servicios, en la agricultura trabaja un 23 por ciento y el 19 por ciento restante lo hace en las ramas de la industria y la construcción.

El concejo está compuesto por 4 parroquias: Bres, Ouria, Taramundi y Veigas, siendo la parroquia de Taramundi, con 26 kilómetros cuadrados de superficie, la más extensa.

592  
habitantes

## UN SECTOR EMPRESARIAL EMERGENTE EN LA REGIÓN

# Bioempresas que hacen fármacos con la flora intestinal y cremas a partir de selfis

➔ Mónica G. Salas

Asturias cuenta con una veintena de pequeñas y medianas compañías biotecnológicas que se han unido este año en una asociación para impulsar una industria con mucho futuro y que ya factura más de dos millones de euros al año

Son compañías en su mayoría emergentes y pequeñas, con muchos investigadores doctores en sus filas, y cuyo negocio está en el extranjero. Asturias, como el resto de España, vive un boom de bioempresas. Hay ya 24, que generan al año más de 2 millones de euros. Esto solo es el principio de una industria aún con mucho margen de crecimiento y por el que la región apuesta especialmente. Prueba de ello es el polo biosanitario que el Principado, el Ayuntamiento de Oviedo y la Cámara de Comercio quieren crear en los terrenos de la antigua fábrica de armas de La Vega.

Según el último informe de Asebio, la Asociación Española de Bioempresas, en todo el país hay cerca de 4.000 compañías que realizan actividad biotecnológica. De ellas, 862 son exclusivamente biotech y facturan en cada ejercicio 14 millones de euros. Cada año la lista aumenta. Cataluña es la comunidad líder, con más de 200 bioempresas. Le siguen Madrid (151) y Andalucía (123). Asturias, con 24, se sitúa en la mitad de la tabla, por delante de Murcia (20), Aragón (17), Baleares (13), Castilla La Mancha (8), Canarias, Cantabria y La Rioja (7), y Extremadura (6). Por contra, Galicia (54) y País Vasco (83) están por encima del Principado, que representa el 0,39% nacional.

Una de las singularidades de las pymes biotecnológicas es que necesitan varios años de investigación y desarrollo para poner en el mercado un producto. «Somos maratonianos, no velocistas», afirma Pablo Fanjul, director de investigación y desarrollo de Metrohm DropSens y presidente de la nueva Asociación de Bioempresas de Asturias (Bioasturias), que nació el pasado enero con el fin de impulsar este sector en el Principado.

Entre sus 24 socios hay empresas que se dedican a la tecnología médica, a la cosmética, a la ortopedia, a la seguridad y la salud, a la prevención de enfermedades crónicas, al análisis electroquímico, a la oxidación-reducción de moléculas, al desarrollo de microalgas, a los medicamentos biológicos...

LA NUEVA ESPAÑA ha entrado en cuatro de estas pymes, que reúne en este reportaje.



Por la izquierda, Desireé Barrientos, Pilar Manrique, Ignacio Montero, Noelia Martínez, Ignacio Alberti y Claudio Hidalgo, en el laboratorio de Microviable Therapeutics. En la foto de la derecha, Barrientos trabajando. | Pablo Solares

## Medicamentos que salen de la microbiota

En Microviable Therapeutics diseñan las terapias del futuro, basadas en la microbiota, esos microorganismos que habitan nuestro intestino y que ejercen un gran poder en la salud. De momento, no hay nada en el mercado y las empresas que trabajan en Europa para conseguirlo se cuentan con los dedos de una mano. La firma asturiana cada vez está más cerca de alcanzar la meta: a finales de este 2023 prevé llegar a la fase de ensayo clínico, tras años de investigaciones.

Con sede en el Parque Científico Tecnológico de Gijón y laboratorio en el campus universitario del Cristo (Oviedo), Microviable Therapeutics echó a andar en 2016 como una spin off del Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA-CSIC). En el laboratorio empezó solo una científica, Noelia Martínez, que dejó su trayectoria académica en el CSIC por este nuevo proyecto. Y el «experimento» salió bien; hoy Microviable tiene nueve empleados y con perspectivas de

seguir creciendo. El grupo médico de Madrid Inmunomet Intolerancias y Disbiosis, S. L. invirtió el año pasado 1,5 millones de euros, lo que permitirá a Microviable seguir avanzando en el desarrollo de bioterapéuticos derivados de la microbiota para poder llegar a ensayos clínicos con esta nueva modalidad de medicamentos biológicos. «Estamos enfocados en llevar nuestros productos a la clínica y para ello hemos ido transformándonos paso a paso en una biofarmacéutica, siendo la primera empresa española en trabajar con medicamentos y terapias derivados de la microbiota. Esta fase de crecimiento lleva implícito el aumento de instalaciones y equipo, llegaremos a doce personas a final de año consiguiendo afianzar talento en Asturias», señala Claudio Hidalgo, cofundador y CEO de Microviable.

Lo que hace esta firma es desarrollar consorcios de bacterias para tratar determinadas patologías. Están enfocados en tres líneas: dar solución a

enfermedades infecciosas multirresistentes a antibióticos; la dermatología y enfermedades autoinmunes; y la oncología. Esta última está aún en fase «inicial». «Sabemos que la inmunoterapia es más eficaz en unas personas que en otras. Y eso puede estar relacionado con la presencia de determinadas bacterias en el intestino por su capacidad para potenciar la respuesta inmune», explica Hidalgo. El reto ahora es identificar qué bacterias son, buscar combinaciones de microorganismos que ayuden a los pacientes y ser capaces de generar un producto escalable para su comercialización como medicamento biológico.

La línea que está más avanzada es la de multirresistencia a los antibióticos, que se empezará a probar a finales de 2023 o principios de 2024 ya en humanos. Se trata de una cápsula de ingesta oral que contiene una combinación específica de microorganismos para tratar esa patología. A partir de ahí, las bacterias buenas colonizarían el intestino y desplazarían a las que son patógenas multirresistentes mediante un mecanismo de exclusión competitiva. «El antibiótico no las puede matar, por tanto, lo que se busca con esta fórmula es desplazarlas», detalla Claudio Hidalgo.

¿Y cómo es el proceso para conse-





Claudia García y Rubén Hernández, de iMstant Cosmeceutics, muestran los productos que desarrollan a través del selfi que se hacen sus clientes. A la derecha, detalle de una de sus cremas con el nombre del consumidor. | Ángel González

guir esa cápsula del medicamento? Largo. Primero, según explica Hidalgo, hay que conocer la alteración de la enfermedad y comprobar si la microbiota puede tener alguna influencia. En el caso de que se vea que sí, comienza el trabajo puro y duro de laboratorio. Hay que aislar bacterias de interés y probar determinadas combinaciones para ver cuáles tiene mayor eficacia. Si crecen poco, no interesa, porque se necesitan miles y miles. Para ello, los investigadores tienen que trabajar en unas cabinas en condiciones de ausencia de oxígeno –las bacterias son anaeróbicas–, en las que meten sus manos en unas mangas que recuerdan a una incubadora.

Microviable dispone a día de hoy de una colección de microorganismos muy amplia y diversa –más de 1.000– como recurso para desarrollar estos productos. «Históricamente se ha visto a las bacterias como un peligro, pero en las últimas dos décadas se ha demostrado que estos microorganismos son esenciales para la salud humana, hasta el punto de que ha cobrado sentido desarrollar medicamentos basados en ellas. Para nosotros es una satisfacción poder transformar el conocimiento en nuevos productos para mejora de la salud humana», remata Hidalgo. Así que lo que tiene entre manos Microviable es una revolución biológica.

## Hazte un selfi y logra la crema facial perfecta para tu piel

Por medio de un selfi y con ayuda de la inteligencia artificial, una pequeña empresa del Parque Científico Tecnológico de Gijón te dice qué tipo de piel tienes, te identifica las imperfecciones y te diseña la crema perfecta. Es iMstant Cosmeceutics, dedicada a la cosmética personalizada. La idea parece sencilla, pero nadie la había desarrollado.

«Hasta ahora, el fabricante diseñaba cremas y era el consumidor el que tenía que buscar la que mejor le encajase. Nosotros nos propusimos darle la vuelta a la tortilla y diseñar un producto a medida», señala el CEO, Rubén Hernández. Esto es: una crema –también en versión gel o booster (potenciador del tratamiento cos-

mético que se suministra en gotitas)– que «elimine el ensayo-error» y que «cubra todas las necesidades de la piel en un solo producto».

Para llegar hasta aquí, cuenta Rubén Hernández, se necesitaban datos del consumidor. Pero el consumidor, «tiene muchas veces información errónea de su propia piel». Así es como nació la herramienta de diagnóstico de iMstant, de acceso gratuito a través de su página web.

«Con la evolución tecnológica actual, vimos que ya era posible desarrollar una aplicación del estado de la piel usando la cámara del teléfono móvil», dice Hernández. De ello se encargó otro de los socios, Martín Bosque, que es ade-

más responsable de la tecnológica Signal Software.

La herramienta es muy fácil de usar. Solo hay que entrar en [instant.es](http://instant.es), pulsar «Iniciar diagnóstico» y rellenar cuatro campos: edad, sexo, localidad y preocupaciones de la piel (grasa y brillos, sequedad, manchas, arrugas, rojeces...).

«Pedimos la localidad, porque no es lo mismo vivir en Asturias que en Madrid y, en función de ello, calculamos el índice de radiación ultravioleta, la polución y la humedad», aclara Rubén Hernández, que preside la Asociación Española de Cosmólogos y Cosmiatras.

A continuación, viene el selfi, que debe hacerse con luz natural. En cuestión de segundos, se tiene el resultado: tu cara llena de cuadrados de colores. Unos identifican grasas, otros arrugas, otros rojeces, otros manchas... Incluso la herramienta da la posibilidad de aplicar un par de filtros en el que se aprecian mejor las imperfecciones.

El siguiente paso es que iMstant calcule el cóctel de activos encapsulados que debe llevar cada crema en función de lo que el algoritmo de inteligencia artificial haya detectado. El último paso es comprar la crema personalizada, que

llega a casa «en dos y tres días» y para el que iMstant cuida hasta el último detalle. El frasco lleva el nombre del consumidor.

El proceso de elaboración se hace en un laboratorio del parque científico tecnológico de Gijón. «Tenemos unas bases comunes ya hechas y a ellas se añaden el cóctel de activos necesarios. Nosotros hemos desarrollado un sistema de encapsulamiento que denominamos biocaps. Son como cajas fuertes en las que están metidos cada activo para que estén protegidas y no se mezclen con el resto. Dentro de cada crema hay un billón de nanovesículas de activos», detalla Hidalgo.

iMstant empezó en 2021 y cada vez van a más. Son cuatro trabajadores y ahora ya no solo venden directamente al cliente a través de su página web, sino también en farmacias y clínicas desde el pasado enero.

El camino no ha sido fácil. «Hay que pagar por lo de dentro, no por lo de fuera, por la marca. Nosotros de momento no tenemos marca y esto es como picar piedra, como luchar David contra Goliath», expresa. Confían en que pueden darle un giro al sector de la cosmética desde Asturias.



A la izquierda, Claudio Hidalgo, en una de las cámaras sin oxígeno en las que trabajan con bacterias. En el centro, detalle de trabajo en el laboratorio. A la derecha, Hidalgo y Noelia Martínez, manejando bacterias en el edificio Severo Ochoa del campus del Cristo.

Darío Martínez / Pablo Solares



## UN SECTOR EMPRESARIAL EMERGENTE EN LA REGIÓN



Iván Murillo, con una pieza de poliuretano en la fábrica de Ortoibérica. Al lado, el robot haciendo un asiento postural. | Fernando Rodríguez

Mikel

# La gran fábrica de la ortopedia y un robot que trabaja día y noche

Ortoibérica es un gigante de la ortopedia. Su fábrica, en el parque tecnológico de Asturias, en el concejo de Llanera, no para; produce todos los días corsés, plantillas y ortesis craneales para distribuir por toda España y Portugal.

«En Asturias es donde menos vendemos», afirma la gerente, Yolanda Fernández, lo que da idea de la magnitud que tiene esta empresa, con veinte trabajadores en la actualidad.

Ortoibérica lleva muchos años en activo: desde 1985, cuando empezó con la distribución desde Oviedo de productos ortopédicos de marcas internacionales. El gran salto llegó con el desarrollo de su propia marca y el diseño de un software propio de fabricación, que hoy se emplea en clínicas de medio mundo. Desde Grecia y México hasta Turquía y Rusia. En total, Ortoibérica tiene más de 300 clientes en 21 países.

En su fábrica de Llanera dispone de la última tecnología. La estrella es un enorme robot, que trabaja las 24 horas del día

y que hace sin parar asientos posturales para niños con parálisis cerebral.

«Puedes programarle tres o cuatro tareas y trabaja durante toda la noche», explica el responsable de fabricación, Iván Murillo.

En ese momento, el robot de Ortoibérica tiene varios asientos en cola y también un corsé. En función de la tarea, cambia de herramienta. Es un gusto verle trabajar en una sala cerrada con cristales para que el polvo que levanta el poliuretano –el material con el que se hacen los asientos– no se expanda por toda la sala. Allí Murillo y otros trabajadores hacen al mismo tiempo plantillas, corsés y cascos. Sobre unas planchas hay plantillas de todos los tamaños y colores –en función del material y la dureza empleada–. Pueden hacer hasta treinta pares a la vez. Un no parar.

Pero antes de llegar a fábrica, hay mucho trabajo previo. El listado de productos de Ortoibérica es interminable. Hacen collares cervicales, ortesis craneales, estabi-

lizadores, soportes lumbares, correctores posturales, rodilleras, calzado terapéutico, férulas, ortesis de dedo, muñequeras y prótesis de todo tipo. Cada poco lanzan novedades, como una muleta especial para enfermos de párkinson o un pie protésico con amortiguación que ofrece mayor seguridad. La empresa asturiana recibe encargos de toda España y Portugal y tiene ortopedia propia.

Mikel Barros es el encargado del manejo del software, llamado «Picasso». «Partimos de un escáner en 3D», dice Barros mientras coge un pequeño aparato de aspecto similar a un secador de pelo. «Esto es el escáner», que pasa con lentitud por la zona del cuerpo que quiere escanear. Esa imagen en 3D llega al ordenador y se trabaja con el software. «Es muy fácil de manejar», asegura Barros, que muestra un casco craneal para bebés. Se trata de diseñar, en base a sus medidas, la forma de la cabeza perfecta para que el cráneo del niño crezca de forma correcta.

Cuando el diseño está listo, se manda a fábrica y, de ahí, pasa a una sala donde se hacen los acabados. «Se hace todo lo que quiera el cliente a nivel de materiales y de colores», comenta Yolanda Fernández. Tienen papeles de dibujos de todo tipo, que se calientan con el plástico en un horno para que queden sobreimpresos. Solo por dar algunas cifras, Ortoibérica fabrica al año 1.500 corsés para escoliosis, 400 ortesis craneales para plageocefalías, 850 ortesis dinámicas infantiles y 2.500 pares de plantillas.

# Llegó la hora de la telemedicina y de reducir las listas de espera

Gestionar mejor para reducir las listas de espera en los hospitales. Eso hace Tesis Medical Solutions para toda España desde el parque científico tecnológico de Gijón. Empezó en 2005 como una spin off de la Universidad Politécnica de Madrid y hoy es una pyme que da trabajo a 12 personas. El equipo está en constante crecimiento. Pedro Álvarez es su máximo responsable: «Dudaba entre estudiar Medicina o Teleco, al final me decidí por la ingeniería, pero quise aunar los dos campos. Empecé una tesis en telemedicina y quise venir para Asturias». Su tesis fue su empresa.

En Tesis Medical son principalmente ingenieros que se dedican a buscar soluciones tecnológicas para acercar la sanidad al paciente y optimizar los procesos clínicos y administrativos.

Uno de sus desarrollos es la plataforma «Sinrho». «Es una aplicación que gestiona el sistema de rehabilitación reduciendo sus listas de espera», resume Pedro Álvarez. Han conseguido reducirlas en un 30% en los hospitales asturianos y en los de fuera. Usan su sistema centros punteros como el Clínic de Barcelona o La



A la izquierda del todo, Mikel Barros realiza un escáner en 3D de la cabeza de una paciente. A continuación, Pedro Álvarez con parte de la plantilla de Tesis Medical: Iker Guerra, José Manuel Vallina, Lucía Borragán, Raquel Paredes, Pablo Gutiérrez y Carlos Alperi. A la derecha, Pedro Álvarez manejando una de sus aplicaciones. | F. R. / Luisma Murias

## MUJERES

## El Barroco se hace escuchar

«Las hijas de Felipe», dos jóvenes doctorandas expertas en los siglos XVI y XVII, triunfan con un podcast de aliento feminista sobre cotilleos conventuales



⇒ Elena Fernández-Pello

Con la Semana Santa reciente viene a cuento dedicar unas líneas a uno de los podcast nacionales en emisión más singulares. Quien no lo conozca está a tiempo de disfrutarlo, si le gusta la historia y sus detalles insólitos y le interesan los asuntos de mujeres. Se llama «Las hijas de Felipe» (Podium Podcast) y se ha hecho un hueco en las plataformas digitales con una temática poco usual: las monjas y barroco. Toda una rareza.

Tras él están Ana Garriga y Carmen Urbita, dos jóvenes doctorandas instaladas en Providence, en Rhode Island, y que están tan al día de las tendencias del 2023 como de las modas de los siglos XVI y XVII. Amorosísimas e ilustradísimas, son devotas admiradoras de Teresa de Ávila y se iniciaron en esto del podcast en la pandemia, por entretener el tiempo y enclaustradas en sus diminutos apartamentos conectadas por Zoom.

Su gracia y su interés reside en la contemporaneidad con la que hablan de los episodios y las curiosidades históricas que refieren, cuestiones más bien livianas, cotilleo y «bling bling» barrocos, como ellas los llaman. Sostienen que cualquier situación o experiencia por la que una mujer esté pasando ahora, por terrible o extraordinaria que parezca, ya la vivió alguna otra hace 400 o 500 años, y probablemente una monja.

«Las hijas de Felipe» se llaman así por las infantas Isabela Clara Eugenia y Micaela Catalina, nacidas del matrimonio entre Felipe II e Isabel de Valois. Ana Garriga y Carmen Urbita las han elegido como sus alter ego, porque en ocasiones se

ven tan pálidas y desvalidas como ellas. Son la imagen de presentación de su podcast, tal y como las retrató Alonso Sánchez Coello allá por el 1575, cuando eran unas niñas. Les han dedicado uno de sus capítulos; en los otros lo mismo hablan de monjas endemoniadas, que de los dineros conventuales y Tik Tok, de las relaciones sentimentales y sexuales que se establecían entre las moradoras de los monasterios, de la extraña relación de las Descalzas Reales de Madrid con su inmensa colección de imágenes del Niño Jesús que vestían, cuidaban y mimaban como si de sus propios bebés se trataran, de fitness barroco, pócmias y otros remedios de belleza en boga entre las clases acomodadas del XVI y el XVII, de la arquitectura y la organización de las casas de clausura, de reliquias y de toda clase de malestares femeninos.

Garriga y Urbita son buenas manejando las anécdotas, acomodan el lenguaje y la narración a la época de la que hablan, pero cada uno de sus capítulos, uno cada quince días, tiene un trasfondo más profundo y todos ellos, aunque traten de cosas tan lejanas, ayudan a entender cómo hemos llegado hasta aquí. «Las hijas de Felipe» cuentan cómo hubo un tiempo en el que el único reducto de libertad para muchas mujeres era, paradójicamente, el encierro en un convento. Esa era la única alternativa para las que no querían pasar por el aro del matrimonio y por el trance de un parto, y de otro y otro y otro, hasta que el cuerpo aguantara o se dejaran la vida en ellos. Y a la vez muestran cómo, pese a la oscuridad y el ambiente opresivo de aquella época, había mujeres aventureras, valientes, inquietas, disfrutonas y con desparpajo, que a la fuerza se volvían ingeniosas para hacer burlar todo un aparataje político, social, religioso y literario ideado para tenerlas bajo control y al servicio de los varones, del Estado, de la Corona y de Dios.



«Las infantas Isabela Clara Eugenia y Catalina Micaela» (Alonso Sánchez Coello, hacia 1575). | Museo Nacional del Prado

Paz, el Ramón y Cajal y el Gregorio Mañón, en Madrid.

«Sinfho» busca huecos libres en cuestión de segundos y hace un seguimiento de la evolución del paciente. Otra extensión de esta herramienta es la telerehabilitación. Está pensada precisamente para que el médico envíe videos a su paciente con ejercicios que puede hacer en casa. «El usuario no tiene que ir tantas veces al hospital y reducimos las listas de espera».

Hay más: la empresa de Pedro Álvarez tiene una aplicación para cuidar a los pacientes con patologías crónicas. «Es un punto de comunicación entre el enfermo y el servicio de salud. Está integrado en la historia clínica electrónica y permite al médico hacer un seguimiento de este tipo de pacientes y mantener con ellos videoconferencias o intercambiar analíticas, recomendaciones, correos...».

Tesis también trabaja en el campo de la teleoftalmología y la teledermatología. Es una especie de filtro que realiza el médico de atención primaria mandándole al especialista una fotografía del problema que presenta el paciente. Si el facultativo determina que es grave, se manda al paciente al hospital; si no, servirá con mandarle un tratamiento a distancia. Así de nuevo, las listas de espera se reducen.

Otro proyecto de Tesis es la integración de imágenes y videos médicos en

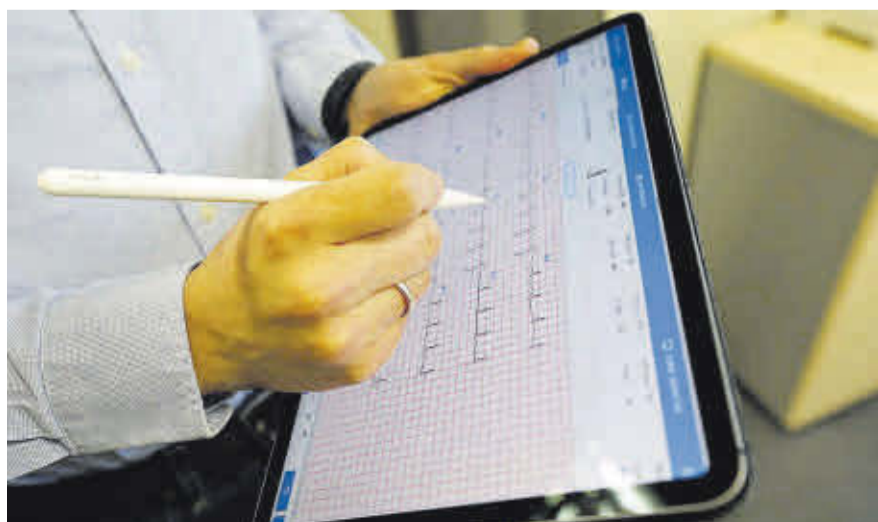
la historia clínica electrónica de los pacientes. «Si hacemos una endoscopia, nos suelen grabar un vídeo. La idea es que ese vídeo pase a estar en la historia clínica y cualquier médico pueda consultarlo». En definitiva, reunir la máxima información sobre un usuario y que esté toda en el mismo sitio y al alcance de todos los profesionales.

Pedro Álvarez asegura que el potencial que tienen las aplicaciones informáticas en el ámbito de salud es «brutal» y, por eso, cada poco surgen nuevos productos y servicios. Su equipo está trabajando en llevar el proyecto «Sinfho» de rehabilitación a otros departamentos de los hospitales y están metiendo la cabeza en el campo de la inteligencia artificial y el big data. «Nuestra fortaleza es que ya tenemos acceso a muchos hospitales. Si explotásemos todos esos datos... podríamos tener registradas todas las operaciones que hay en los quirófanos para que el sistema nos advirtiese de picos de saturación y evitarlos. O en la parte de diagnóstico, predecir que un determinado paciente puede desarrollar una enfermedad». Todo está en pañales, pero es el futuro.

El HUCA fue el primer hospital en el que entró Tesis, que recientemente estuvo trabajando en Uruguay y está en plena implantación de sus sistemas en los hospitales Clínico San Carlos e Infanta Sofía, ambos en Madrid.



Barros utiliza el software de Ortoibérica para diseñar un casco para un bebé. | F. Rodríguez



Luces y sombras de un sector clave en el mundo editorial

# Los traductores se ganan la portada

♦ Tino Pertierra

Si ustedes leen: «Përkthyesit le-trarë jemi autorë dhe ajo që lexon le-xuesi është motërzimi ynë i tekstit le-trarë original» lo normal es que no entiendan nada. Es albanés. Si escribo: «Los traductores literarios somos autores y lo que lee el lector es nuestra versión del texto literario en la lengua de partida» la prosa cambia. Y es gracias a **María Rocés González**, profesional asturiana de la traducción que ha recibido con satisfacción, al igual que sus colegas, la decisión de una editorial tan influyente como Anagrama de incluir por norma el nombre de los traductores en portada. Un reconocimiento que el decano de este imprescindible y no siempre reconocido oficio, el gijonés **Mariano Antolín Rato**, considera imprescindible.

También **Xandru Fernández** la ve «una decisión acertada. Leemos solo parcialmente la obra original, el traductor inevitablemente hace una recreación. Y al igual que compramos libros por el prestigio del autor, el del traductor también debería influir. Hay traductores que tienen un prestigio por la razón que sea, fidelidad, claridad, fluidez... En otros casos puede ser una advertencia de que, si bien el texto merece la pena, el traductor puede haberlo convertido en algo 'excesivamente' suyo».

**Olvido García Valdés** siempre lo tuvo claro cuando estuvo al frente de la Dirección General del Libro y Fomento de la Lectura. Ocasional traductora («La religión de mi tiempo», de Pier Paolo Pasolini), es tajante: «Las traductoras y traductores son escritores, autores. Algunos, grandes creadores. Deberían figurar siempre en portada. Sin ellas, sin ellos, los sellos editoriales no serían económicamente lo que son, y los lectores no habríamos podido disfrutar gran parte de lo que no fue escrito en nuestra lengua. Su invisibilidad o escasa visibilidad es algo que debe repararse. Todos tenemos la experiencia de buscar un título en determinada traducción, que valoramos especialmente».

## Los profesionales asturianos alaban la tendencia de reconocer su importancia al incluirlos en la cubierta de las obras literarias pero la visibilidad mayor no rescata al sector de la precariedad por las bajas tarifas

**Cristina Macía**, traductora de la saga «Canción de Hielo y Fuego» de George R.R. Martin en la que se basó la serie «Juego de tronos» es «más partidaria de la transparencia del traductor, de que su presencia se interponga lo menos posible entre el autor y el lector».

**Jaime Priede** lo ve «de justicia» y «en todo trabajo de traducción de textos artísticos». La traducción es una lectura muy atenta en la que no trasladadas solamente un texto a otro idioma, sino a otra cultura. No es un mero trabajo lingüístico, eres portavoz e intermediario de una obra que se moviliza a un ámbito extraño para ella, y se hace desde una subjetividad responsable».

Rocés ha trabajado con textos en albanés de Kadaré, Kongoli, Bashkim Shehu y Namik Dokle, autor que estuvo recientemente en Asturias. «Los traductores literarios somos autores», insiste, «como tales nos reconoce la Ley de Propiedad Intelectual, y generamos, por tanto, derechos de autor. La aparición del nombre del traductor en las portadas es una antigua reivindicación de la

Asociación Colegial de Escritores-Traductores (ACEtt), a la que pertenezco, y un derecho del colectivo que algunas editoriales españolas –muy pocas aún– en justicia admiten. El hecho de que figure el nombre del traductor en la cubierta reconoce su autoría del texto traducido, respeta sus inalienables e irrenunciables derechos morales, e informa, en consecuencia, al lector de una excelente, buena o mediocre versión».

**Anne-Hélène Suárez Girard**, premio Nacional a la Obra de un Traductor, habla de una «excelente iniciativa», porque, «pese a que la traducción literaria no está suficientemente valorada, hay lectores que se fijan en esos detalles y tienen sus preferencias. Por ejemplo, en autores que son muy traducidos, o al menos de cuyas obras se encuentran diferentes versiones en ciertos periodos, como puede ser Emily Dickinson, hay lectores que saben cuál elegir, y agradecerán no tener que arrancar el precinto para consultar la página de créditos y ver de qué traductor se trata. Incluso cuando los lectores no conocen al traductor, el simple hecho de que éste sea visible otorga a la difícil labor de traducción la importancia que merece».

**Jordi Doce** valora «muy positivamente» la iniciativa aunque, matiza, «en realidad, la mayoría de las buenas editoriales literarias llevan años incluyendo el nombre del autor en cubierta. La noticia en este caso no es que Anagrama se haya sumado a esta práctica, sino que lo ha hecho tarde. Pero bien está lo que bien acaba».

A **Rubén Rodríguez**, centrado en literatura infantil («Mi niña valiente», de la actriz y cantante Hilary Duff) y no ficción («No todos los chicos son azules», de George M. Johnson), le parece «lo más lógico. Los traductores son autores, sobre todo en traducciones literarias en las que, dada la naturaleza del texto, la traducción requiere una aportación creativa mucho mayor. No se trata de hacer meras equivalencias de un idioma a otro, sino de convertirte en

la voz literaria del autor, acercándolo lo máximo posible a lo que pretende comunicar y hacerlo en un tiempo limitado con una serie de plazos de entrega. Y para ese trabajo no solo hacen falta diccionarios. Cada tipo de traducción conlleva sus retos, pero hablo desde lo que conozco. La mención en la portada es la guinda del pastel». Pero: «Lo fundamental es poder trabajar en condiciones dignas, con tarifas razonables y recibir el porcentaje de regalías correspondiente por las ventas de ese texto. Esa mención visibiliza y es merecida, pero de visibilidad por sí sola no se vive».

**Macía** apunta: «Algunos, los afortunados, podemos vivir de la traducción literaria o el ensayo. Otros tienen que hacer más traducción técnica o jurada, que están mucho mejor pagadas. Para bastantes traductores, la traducción es un 'complemento' para su profesión principal, a menudo la enseñanza». Y destaca: «Las tarifas actuales son bajas en traducción literaria y ensayo. Otra cuestión muy diferente es si el ecosistema editorial, aparte de las grandes transnacionales, puede permitirse pagar mucho más. Es paradójico: los traductores cobramos objetivamente poco, pero somos muy caros en el proceso de producción del libro».

**José Luis Piquero** hace un símil cinematográfico: «Debería ser tan indispensable como poner quién es el director de una película. Sin los traductores la mayoría de nosotros no podríamos haber leído ni una quinta parte de lo que hemos leído, ni una décima parte. ¿Habríamos leído a Mishima? ¿Quién hubiera leído el Quijote fuera de España? Es una figura fundamental que pasa totalmente desapercibida. Y eso que un mal traductor puede joderte la mejor novela del mundo. Es un trabajo altamente especializado, subpagado e ignorado no sólo por los editores sino también por los lectores más cultos».

¿Y cómo está el panorama? **Mariano Antolín Rato**, responsable de traducciones memorables como

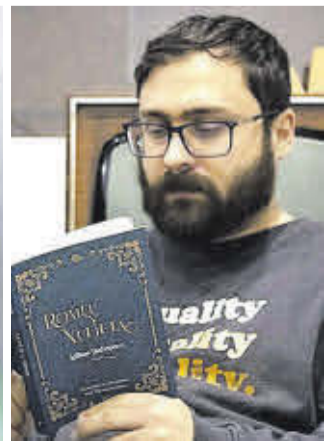
«Última salida para Brooklyn», de Hubert Selby o «American Psycho», de Bret Easton Ellis, lamenta que la situación «sigue siendo igual de mala que desde que empecé, hace muchos años, a traducir. Resulta difícil vivir exclusivamente de la traducción, y no conozco a nadie que se dedique exclusivamente a ello. El principal obstáculo reside en las bajas tarifas».

Tarifas, explica, que «fija la editorial. Y me consta que no son las mismas para todos los traductores. Hay quienes aceptan las más bajas y, a riesgo de la calidad del resultado, las editoriales recurren a quienes las aceptan. Hay editoriales que intentan pagar ateniéndose al número de caracteres. Y otros al de páginas. Estos son los que más valoran el trabajo del traductor».

**María Rocés** recuerda que «mi asociación, ACEtt, y el conjunto de mis colegas no nos cansamos de reiterar que la realidad del sector de la traducción editorial es la de la más absoluta precariedad; una precariedad que se ha venido acentuando en la última década al no producirse en el periodo un aumento de tarifas. Los traductores, además, carecen de control sobre las nuevas formas de explotación y, si bien la Ley de Propiedad Intelectual ampara de iure a los traductores como autores, no existen de facto mecanismos de control sobre las empresas editoras».

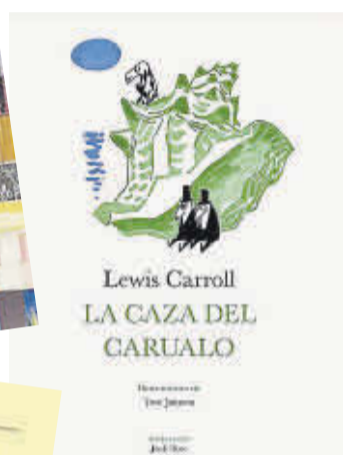
Datos elocuentes: «Aunque el sector editorial se encuentre atomizado en cuanto a número de empresas, en términos de facturación, las 10 principales empresas atesoran más del 73,5% de la facturación, y el líder del mercado concentra el 27,3% del total. Cinco años atrás, 7 de cada 10 traductores tenían que desempeñar otro trabajo para poder vivir, pero es muy posible que en la actualidad aún sean menos los que puedan vivir exclusivamente de la traducción, ya que en su mayoría ejercen otras profesiones. El gran y verdadero obstáculo es la falta de reconocimiento de uno de los actores más importantes del proceso edito-

Por la izquierda, Xandru Fernández, Rubén Rodríguez, Víctor Suárez, Cristina Macía, Jaime Priede y Mariano Antolín Rato.





Portadas de varios libros traducidos por asturianos.



rial y las bajísimas tarifas, muy por debajo de las de Francia, Alemania o Italia, que para traductores editoriales estarían aproximadamente entre 2 y 9 céntimos por palabra sobre el texto final».

Suárez Girard amplía información: «Hay editoriales que pagan ahora lo que se pagaba hace treinta años. Las hay que no contemplan los derechos de autor, algo que raya en lo ilegal. Para ser justos, hay también editores muy respetuosos con los traductores a quienes contratan, pero son minoría. En cualquier caso, es frecuente que cada nuevo encargo implique una nueva negociación, a veces penosa y descorazonadora».

Xandru Fernández, traductor de «La transformación», de Kafka, «La promesa», de Dürrenmatt, «La Marcha Radetzky», de Joseph Roth o la antología poética de Goethe para Alba Editorial, alude como mayor obstáculo a su trabajo «la brevedad de los plazos».

Priede, traductor de un volumen de la poesía de la canadiense Anne Michaeks o de la poesía completa de Raymond Carver, resalta que, en su caso, «la traducción es una actividad complementaria que compagina con otras. Dista mucho de estar dignificada en el aspecto económico y en el de visibilidad. No creo que nadie viva en España de la traducción literaria. El gran obstáculo para ello es la falta de reconocimiento. Decía George Steiner que sin la traducción viviríamos en provincias colindantes con el silencio».

Haría falta para modificar ese lastre «un cambio cultural y, por tanto, de formación, de educación. Debemos superar los prejuicios que siempre han existido en torno a la traducción y concienciarnos de que es un servicio público imprescindible en el mundo actual».

La sinóloga, profesora y escritora Suárez Girard (hija del cineasta ovetense Gonzalo Suárez), ganó el VI Premio de traducción «Ángel Crespo» (2003) por la traducción del francés de «Historia del pensamiento chino», de Anne Cheng, y el premio «Stendhal» de traducción por «La tercera

virgen», de Fred Vargas. «Hay quien vive de ello», afirma, pero «personalmente, no lo he conseguido nunca. Quizá porque para eso hay que traducir muy rápidamente, y yo trabajo con mucho detenimiento. La traducción literaria sigue estando muy mal pagada para el esfuerzo que supone. La mayoría de los traductores literarios que conozco trabajan paralelamente en otras cosas, como la docencia, o la traducción comercial, jurídica o científico-técnica, o la interpretación; otros son diletantes que traducen por placer».

Haría falta «consideración por parte de los editores, promoción o, en cualquier caso, más presencia en los medios de comunicación y, sin querer resultar machacona, una remuneración acorde con lo que se exige a un traductor o con la calidad de su trabajo».

Jordi Doce («Los cuatro cuartos», de T.S. Eliot, «La caza del carualo», de Lewis Carroll...), entra al detalle: «La situación no es buena. En España se publican muchísimos títulos anuales, pero las tiradas medias suelen ser bajas, a veces incluso ridículas. Esto repercute negativamente en todos los eslabones de la cadena de producción, que tienden a cobrar muy poco por su trabajo. Título a título, la inversión es pequeña, los márgenes también, y en consecuencia hay mucha precariedad y voluntarismo. Se puede vivir de la traducción, pero trabajando largas horas, aceptando todo tipo de encargos y llevando una vida modesta. Un segundo sueldo en la unidad familiar tampoco está de más».

Piquero he traducido alrededor de 90 libros, clásicos como Byron, Dickens o Edith Wharton y best-sellers. Es «un traductor de encargos, así que he aprendido a respetar el trabajo, sea cual sea. Aunque Melville te puede marcar la vida y las novelas del oeste no. Si te gusta mucho este oficio, si no te importa trabajar muchas horas, si puedes vivir con muy poco, entonces puedes vivir de la traducción. Pero no nos engañemos: en la inmensa mayoría de los casos cobramos menos que por limpiar casas, cuando esto es mucho más que saber un idioma. Hay que formarse durante años para hacer una buena traducción. Las editoriales exigen y exigen pero no quieren soltar dinero. Es curioso: necesitan al traductor pero les da rabia gastar

en una buena traducción. Creen que cualquiera que sepa el idioma puede hacerlo, lo cual es como decir que cualquiera que sepa redactar una frase puede ser Lorca».

Habría que «como mínimo doblar las tarifas. Si no pagas bien al traductor, éste procurará buscarse muchas traducciones; no le dedicará a la tuya el tiempo que merece. Tú verás. Al final el lector no es tonto. Cada tarifa depende de cada editorial. Las hay que pagan dignamente y las hay que son verdaderos estafadores».

Rubén Rodríguez introduce el asunto tan actual de la Inteligencia Artificial como posible enemigo: «La traducción literaria también es un sector creativo y plantear la posibilidad de que una IA sustituya a un traductor también ilustra lo poco que se suele valorar el trabajo creativo. Y ese menosprecio, una vez más, viene de las personas y no de una máquina o de un generador de imágenes». Rocés añade: «Si ni siquiera la inteligencia natural es suficiente para ser traductor literario, es decir, para hacer literatura en castellano desde una obra literaria en otro idioma, dudo mucho que la inteligencia artificial sea capaz de crear obras literarias, si bien podrá traducir automáticamente prospectos y es posible que los grandes grupos editoriales la utilicen para traducciones de bestsellers como churros».

Víctor Suárez, traductor al asturiano de «La Rexenta» y «Roméu y Xulieta», se ciñe a «la situación de la traducción al asturiano que yo conozco. Nesti momentu, aunque tovía falta camín por andar, tán dándose reblagos importantes col inxerimientu del idioma en delles ayudes estatales y, per otu llau, tán dándose iniciatives privaes que busquen otres vies de financiamientu. Sicasí, quien busque vivir d'ello agora mesmo ta bien equivocáu, aunque cada vez se ta mirando más pol traductor agora mesmo ye invidable. La situación óptima sedría poder dedicase n'esclusiva a esi llabor, nel mio casu, al tratase la traducción d'un llabor secundariu y que compatibilizo con otres actividaes y inquietúes, munches vegaes ye difícil atopar el tiempu que requier. Los plazos d'entrega a vegaes son apuraos y esa falta de tiempu ye una estorbisa clara».

Por la izquierda, Jordi Doce, Anne-Hélène Suárez, José Luis Piquero y María Rocés con Namik Dokle.





## Arquitectura personal | 1

Zoilo G. Martínez de Vega  
Periodista

⇨ Javier Cuervo

–Nací en 1936 en El Lago, en Turón. Soy el quinto de seis hermanos, cinco hombres y una mujer. Mi familia es de San Justo por padre y madre desde el siglo XVI. La capilla es del siglo IX y no se hace una capilla si no hay alguien instalado allí. La casa de mis antepasados fue un cenobio del camino de Santiago. Voy mucho; me encuentro con mis genes allí.

–¿A qué se dedicaban en casa?

–Mi padre, Benigno, era minero. Murió a los 54 años de cáncer de estómago, creo que por los sufrimientos de la guerra.

–¿Y eso?

–Estuvo preso. Mi hermano mayor, José María, que hizo la campaña del Norte con el general republicano Ladreda, estuvo preso a los 18 y 19 años con mi padre.

# «Con una guerra y dos posguerras mi niñez fue de escaseces»

«Dejé a los dominicos en segundo de Filosofía por madurez y desencuentros: era librepensador y un hombre al que le empezaban a interesar las mujeres»

–¿Tiene imagen de cómo era?

–Muy clara, ampliada por los comentarios de sus amigos. Era muy ponderado, muy equilibrado. Le eché de menos en cada paso que di en mi vida.

–¿Y su madre, Marina?

–La mujer sacrificada de la cuenca minera, dando de comer, lavando ropa, cosiendo pantalones. Mi casa era un matriarcado: mis hermanos le daban el libramiento y ella repartía y mandaba. No recuerdo besos suyos, porque no tenía tiempo, y la vi reír pocas veces, y de mayor, porque no tenía alegrías.

–¿Notó la ideología de casa?

–No. Mi padre practicó lo de nunca les vamos a decir a los hijos quién les hizo daño para que no tengan rencor. Turón tenía veintitantos mil habitantes y había sido muy radical –tuvimos los mártires

de Turón, sacerdotes fusilados, una salvajada– pero conocíamos a las familias de Falange y las republicanas y convivimos sin rencores. Mi padrino, tío mío, era delegado de sindicatos.

–¿Sus primeros recuerdos de Turón?

–Estoy marcado completamente por Turón. Estudié en el colegio de Lasalle y a los 10 años, fui a Corias, con los dominicos, donde hice todo el Bachillerato. Era la manera de seguir estudiando y no ir a la mina con 14 años. Como tantos otros de las Cuencas, nunca pensé en ir para cura.

–¿Qué tal vivían ustedes?

–Bien. Con cuatro trabajando no faltaba el dinero, pero faltaban las cosas. Después de una guerra y dos posguerras mi infancia estuvo llena de escaseces. No recuerdo una comida importante de mi ni-



Zoilo G. Martínez de Vega, en Oviedo, donde vive desde hace unos meses. | Luisma Murias

ñez. Comíamos fariñes y castañas asadas. Nunca tuve un juguete. Mis amigos, tampoco. Había aro y pelotas de trapo, pero no envidia. Mis hijos y mis nietos no me entienden.

—¿Qué rapacín era usted?

—Estudioso. A la entrada del colegio de la Salle había un cuartito de dos por dos con una máquina de escribir Remington y a los 8 años me puse a aprender a escribir en ella. Nunca supe por qué. Luego fue mi oficio. Tuve mucha suerte en muchas cosas.

—Por ejemplo.

—Tuve en Corias un profesor de Literatura, Felipe Lanz, navarro y requeté, que me dio importancia, me nombró el lector y escritor del curso a los 13 años con otro compañero que está en Gijón, Andrés Barriales, poeta con libros publicados. Me despertó a la literatura,

un descubrimiento importante y una definición de vida. Fui a agradecerse a León después de andar por América mucho tiempo de periodista.

—¿Cómo fue ir a Corias?

—Si había hambre en España en 1946 imagina en Corias. El frío del monasterio producía sabañones. Fue muy difícil, pero no sabíamos que había otro mundo mejor. Lo importante de Corias es que teníamos obligación de estudiar o de estudiar, con un profesor vigilando y unos recreos para jugar al fútbol. Teníamos un grupo de poetas y publicábamos una revista, «Escribo», desde los 12 años.

—¿Era usted creyente?

—Obligatoriamente porque era el discurso. No lo sentí mucho. Soy agnóstico desde que dejé la adolescencia.

—Se va de Corias a los 16 años.

—E hice dos años de Filosofía en las Caldas de Besalla. Lo dejé en un momento de madurez, tuve desencuentros con profesores.

—¿Por qué?

—Ya era un hombre, empezaban a interesarme las mujeres y era librepensador.

—No era fácil salir. ¿Qué hizo?

—Quería escribir e irme a Madrid, pero hice muchas cosas. Mi hermano Pepe tenía una fábrica de mantequilla en Tebongo y cuando yo pastoreaba sus cerdos leía un libro diario, de Sommerset Maughan, de José María Pereda. Fui campeón de Asturias de balonvolea en Oviedo. Tuve un programa de música clásica en Radio Oviedo, donde coincidí con Menchu Álvarez del Valle, que me tomó mucho cariño. La llevé de pregonera a las fiestas de Turón, donde organizábamos ciclos de conferencias. Escribía en Comarca de Mieres, hice alguna crónica deportiva para «La Voz de Asturias». Me integré en la vida cultural.

—¿Con quién?

—Con Manolito Vaquero, que tenía la librería, uno de los hombres de referencia de mi vida; el médico Antonio Zulaica y el pintor Tinso. No tenía dinero, pero el gasto de café en el Bar Nieto lo ganaba como animador cultural. En el hogar del productor di una conferencia: «Picasso y la revolución de los ismos». El camarero decía al verme: «Ahí llega Picasso y la revolución de los ismos». El apodo más largo de España. Nunca me salí de ese mundo de arte, música y literatura. Debo a esa tertulia que casi me echaran de Turón para que marchara a París.

—¿Podía vivir así?

—Trabajé seis meses en la mina, de ayudante de vagonero en el pozo Santa Bárbara para conocer mis raíces y tener los pies en la tierra. Después hice el servicio militar. En la mili jugué de delantero centro en el Sabiánigo, de la Tercera División en Aragón.

—Eso aliviaba la mili.

—Y coincidí con un chico que era pintor, músico, tocaba la trompeta y dirigía la orquesta «Compostela». Tenía 21 años. Cuando acabamos le dije: «Vámonos a París, a la bohemia». Él tenía novia y orquesta y no se animó. Tres años después me enteré de que había muerto camino de Bilbao en un accidente de tráfico con la orquesta.

—¿Con qué dinero fue a París?

—Con ninguno. París era la referencia cultural de mi generación. En 1960 fui hacer un curso de lenguas y trabajaba en una asociación de estudiantes que recogía periódicos por las casas. Te los pagaban y te daban además algún dinero. Estuve un año y pico. Un día llegué a un hotelito cerca de l'Etoil y el dueño estaba escuchando música, le dije la sinfonía de Mozart que sonaba y me ofreció trabajar de portero de noche. En la vida de bohemia total di con otro de los nombres de mi vida.

—Cuenta.

—Cuando yo tenía 7 años mi padre, interesado por la información

## La bohemia le lleva a la primera línea del periodismo en Latinoamérica

Zoilo G. Martínez de Vega (El Lago, Turón, 1936) llegó al periodismo por un interés temprano en escribir, leer y disfrutar de la cultura. Su vida le ha hecho un latinoamericano de San Justo al que la bohemia llevó a París, un hermano atrajo a Argentina y la suerte, una actitud y un conjunto de aptitudes convirtieron en un importante corresponsal de la agencia «Efe» en América Latina, a partir de 1965. Hizo 40 años de vida en Argentina, Colombia, Panamá y Brasil con intermitencias en Madrid y cobertura de grandes acontecimientos periodísticos.

Ha escrito dos libros sobre Centroamérica. «Centroamérica, alarma mundial» y el más reciente «Las guerras del general Omar Torrijos. La reconquista del Canal de Panamá», donde se acerca a la vida y muerte del presidente panameño, del que fue amigo y asesor.

Ha hecho una familia de tres hijos y seis nietos, una colección de pintura importante con obras de Guayasamín, Guillermo Pérez Villalta, José Luis Fajardo y más.

Hace cuatro años que regresó a Asturias. Vivió tres en Gijón y ahora estrena casa en el centro de Oviedo, un mundo llano y cercano para su perro y para él.



### En París viví la bohemia total, el modo de vida que había querido desde Turón

de España, escuchaba Radio París. El locutor de las noticias españolas era Francisco Díaz-Roncero, un periodista republicano exiliado muy famoso. Fui a la emisora en los Campos Elíseos y le dije que era un chaval de la Cuenca que había crecido oyéndolo. Le encantó. Le visité más veces.

—Después marchó a Buenos Aires.

—Sí. Mi tercer hermano, Marcelino, me invitó. Antes de partir fui a despedirme de Díaz-Roncero y me dijo: «Preséntate y dale un abrazo mío a Mariano Perla». Era otro periodista republicano que había sido cronista parlamentario de «El Sol» y en Argentina era un dios con un programa de televisión en Canal 11, «Mientras dura el cigarrillo», en el que hablaba contra Franco todos los días. Fui a verle en Buenos Aires, charlamos y me dijo que volviera cuando quisiera.

—¿Vivía de la cultura en Buenos Aires?

—Estuve unos meses y me fui a un festival de cine en Mar del Plata porque una emisora de radio me contrató para acompañar a la delegación francesa, maravillosa, en la que estaba Jean-Paul Bel-

mondo, Pascale Petit, François Truffaut. Con Belmondo vi el estreno de «Viridiana», coincidí con Juan Antonio Bardem y me integré a la radio, L.U.6, donde hice a las 11 de la noche un programa de poesía y música, «La hora bruja», y otro sobre España para la emigración. Esos programas enviaban en cinta y los emitían bastantes emisoras del país.

—Se iba relacionando bien.

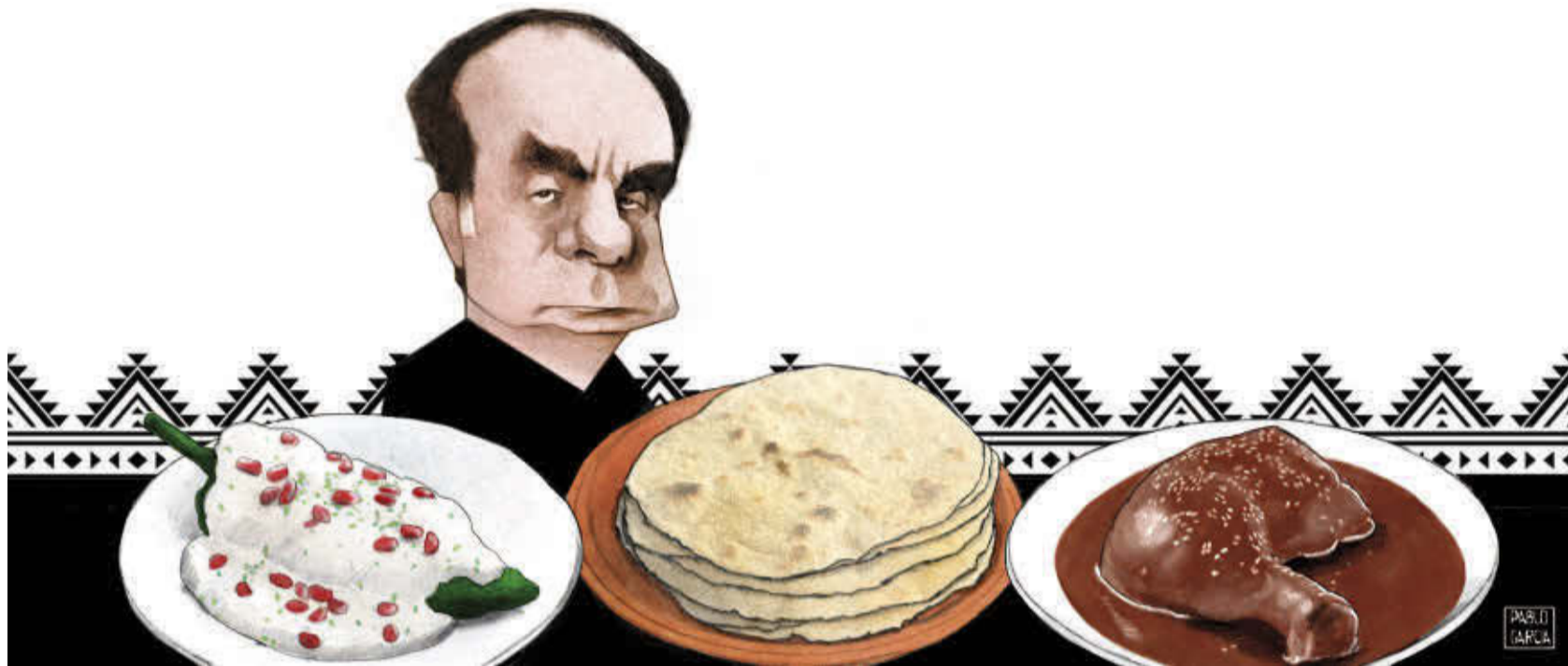
—Sí. Un amigo me invitó a ir a Bahía Blanca, con la suerte de que fui a saludar a la emisora de allí, a la que le acababan de conceder un canal de televisión, y me ofrecieron quedarme de jefe de programación. Así que la siguiente vez que visité a Mariano Perla fue para comprar la programación para el canal de Bahía Blanca. En 1965, Perla me avisó de que se acababa de fundar «Efe» como agencia internacional con delegación en Buenos Aires y Fraga Iribarne y Carlos Mendo le habían ofrecido la Dirección de América Latina.

—¿A un exiliado?

—Querían un periodista que quitara el color franquista de la agencia «Efe». Sin desfranquizar la agencia internacional no podíamos competir en América Latina donde la prensa era liberal y Carlos Mendo, el periodista internacional puro que teníamos en España, lo sabía. Entré en 1965. Perla me dijo: «¿Por qué no vienes a trabajar conmigo?». Mi vida en adelante fue la agencia «Efe».

Mañana

«Puse en contacto a Omar Torrijos y a Felipe González»



# Calvino, la comida suspendida en el tiempo

De Italo Calvino siempre me ha gustado esa habilidad suya ensoñadora, la manera de contar historias sencillas que, partiendo de mundos complicados, sobrevuelan ligeramente la lectura. En «Bajo el sol jaguar», una colección de tres cuentos que involucran los sentidos, describe el acto de cocinar como la transmisión de una tradición intrincada y precisa. No es la única vez, Calvino ha tenido la comida presente en muchas de sus fábulas. Quienes hayan leído «El vizconde demediado», su hermosa parábola sobre el bien y el mal, recordarán el protagonismo en ella de los hongos. Otras veces me he referido a este relato por su alegórica carga de profundidad. Recuerden, un cañonazo turco parte en dos al vizconde Medardo de Torralba, y ambas mitades sobreviven. La buena y la mala. La parte malvada de Medardo vaga por la tierra sin paz partiendo en dos los boletos y, en general, las setas de los bosques, dando a comer la mitad venenosa y haciendo flotar la comestible en un estanque. «De los campos pasaron al bosque y vieron una seta cortada por la mitad, un boleto, luego otro, un boleto rojo y venenoso, y así, caminando por el bosque, siguieron encontrando, de vez en cuando, estas setas que brotaban de la tierra con medio tallo y que abrían con solo media sombrilla. Parecían divididos con un corte neto, y de la otra mitad no se veía ni siquiera una espora. Eran setas de todas las

especies, pedos de lobo, nísca- los, agáricos; y había casi tantas venenosas como comestibles». Medardo, el tío, mitad cabroncete, dejaba en la cesta del sobrino las mitades venenosas, y las otras, las comestibles, las arrojaba al agua.

-Fríetelas.

El sobrino habría querido preguntarle al vizconde por qué en su cesto sólo había la mitad de cada seta, pero finalmente creyó que no era adecuado hacerlo. El caso es que ya se alejaba dispuesto a freír los hongos cuando se encontró con los criados que perseguían al tío y le advirtieron que todos eran venenosos. Naturalmente, no se los comió.

En otra de sus fábulas famosas, «El barón rampante», cobran protagonismo los caracoles, esos gasterópodos no siempre aceptados de humor vagabundo y vida silvestre, que en su alimentación siguen dietas de ensaladas letales para cualquier persona, belladona y hongos venenosos, y que para purificarse necesitan una toilette, digamos en condiciones higiénicas superiores a las de cualquier otro ser comestible. Cósimo Piovasco di Rondò, de 12 años, se niega a comerlos al tratarse de una imposición familiar y después de un duro enfrentamiento con su padre por culpa del plato de caracoles cocinado por su despótica hermana Battista, decide exiliarse en un árbol. La historia que cuenta Calvino es transmitida en primera persona por el

En las fábulas del autor italiano, cada plato puede convertirse en el centro del universo y en el reflejo de quienes lo comen creyéndose en un presente eterno

## La mirada de Lúculo

Crónicas gastronómicas



➤ Luis M. Alonso

hermano menor de Cósimo, Biagio, vinculado a él por un afecto sincero, aunque algo distante. Inicialmente, todos se imaginan que Cósimo pronto se cansará y pondrá sus pies en tierra firme: pero no es así. Es fuerte, terco, introvertido y gruñón, a la vez honrado y con una fuerza de voluntad que le impide traicionar los ideales en los que cree. A pesar de que vive en los

árboles, logra mantener una existencia aparentemente normal, continúa con sus estudios, aprende a cazar, contrae nuevas amistades y sigue conectado a la vida familiar: esto contribuye significativamente a hacer de él un ser extraño pero también fascinante a los ojos de los demás.

En Calvino, cada plato puede convertirse en el hilo conductor de una historia que refleja a quienes lo comen. Las recetas escritas a mano de su abuela italiana son la prueba no solo del humor sino del conocimiento legado que poseía el autor italiano nacido en Cuba. Calvino también se ocupa de la capacidad única de la comida para atrapar un momento en el tiempo. Volviendo a «Bajo el sol jaguar» y al relato del mismo título, describe a una pareja compartiendo un almuerzo en un restaurante entre los naranjos de un claustro conventual en Tepotzotlán, México: «Comimos un tamal de elote—una fina sémola de maíz dulce, con carne de cerdo molida y ají muy picante, todo cocido al vapor en la hoja de la mazorca—y después chiles en nogada, que eran pimientos marrón rojizo, algo rugosos, flotando en una salsa de nueces cuya aspereza punzante y regusto amargo se perdían en una rendición cremosa y dulce». Exacto, como corresponde al resultado de los contrastes de la canela, la crema de nuez (nogada) y los chispeantes granos de granada que lleva este plato sumamente elaborado. En la ce-

na comen guacamole con tortillas crocantes que «se desmenuzan en numerosas lascas y se hunden como cucharas en la crema densa: la pingüe suavidad del aguacate, acompañada y subrayada por la sequedad angulosa de la tortilla que a su vez puede tener tantos sabores, fingiendo no tener ninguno», escribe Italo Calvino. Acto seguido viene el guajolote (pavo) con mole poblano, la quintaesencia de México, una salsa laboriosa con diferentes clases de chile, que ya servía en las mesas de Moctezuma. La descripción de la tortilla es la de un conocedor de la gastronomía capaz de profundizar en la complejidad de la aparente simpleza del maíz nixtamalizado. Algo que suele pasar a quienes comen las tortillas, cuando están hechas como es debido, creyendo que no va a pasar nada y sin embargo sucede todo lo contrario. Con un estilo propio y fascinante, Calvino captura la forma en que un plato perfectamente preparado se convierte, por un instante, en el centro mismo del universo: la manera en que una comida entre dos personas puede quedar suspendida en un presente eterno. Una de esas personas de «Bajo el sol jaguar» le pregunta a la otra qué es lo que siente, como si sus incisivos hubiesen masticado un bocado de idéntica composición y la misma brizna de aroma hubiera sido captada por los dos paladares a la vez. «¿Es el cilantro? ¿No sientes el cilantro?».

CORTA Y PEGA  
PARA HACER SANGRE  
UNIVERSAL P. 8



¿AGUA EMBOTELLADA  
O AGUA DEL GRIFO?  
P. 6 Y 7

# CRITERIOS

PARA EL SIGLO XXI

LA REGULACIÓN DE  
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
LA MÁQUINA  
MAQUINA  
CONTRA  
EL HOMBRE



ADEMÁS: ANDERS HANSEN, PSIQUIATRA Y DIVULGADOR: «SI EVALUAMOS LA VIDA DESDE LA ABSURDA VISIÓN ACTUAL DE LA FELICIDAD, NOS EXPONEMOS AL FRACASO»

## LOS EFECTOS INDESEADOS DE LA REVOLUCIÓN DIGITAL

# SOY LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL QUE HAS CREADO Y PUEDO DESTRUIRTE

LA ESCALADA TECNOLÓGICA DE LOS PROGRAMAS CON CAPACIDAD PARA PENSAR Y TOMAR DECISIONES POR SÍ MISMOS ABRE UN DEBATE PROFUNDO SOBRE SU REGULACIÓN, AL TIEMPO QUE ALGUNOS CIENTÍFICOS PIDEN DETENER LOS AVANCES ANTES DE QUE SEA DEMASIADO TARDE

Vicente Montes

En el año 2016, el físico Stephen Hawking estrenó un nuevo sistema de comunicación (padecía una esclerosis lateral amiotrófica que le impedía comunicarse verbalmente y apenas tenía movilidad) que empleaba un sistema de inteligencia artificial, Cleverbot, para «predecir» el pensamiento del científico y plantearle las palabras que utilizaría. Se trataba de un atajo predictivo similar al que usan nuestros teléfonos móviles. Preguntado entonces por los avances de la inteligencia artificial, el genial científico declaró: «El desarrollo de una completa inteligencia artificial (IA) podría traducirse en el fin de la raza humana». Aquella afirmación se recibió como una advertencia catastrofista, en la línea de la que ya había realizado el propio Hawking sobre los riesgos de contactar con una civilización extraterrestre: una fabulación de ciencia-ficción. El creador de Cleverbot, Rollo Carpenter, quitó hierro: «Creo que mantendremos el control de la tecnología por un tiempo bastante prolongado, tanto como podamos resolver los problemas mundiales que se vayan presentando», dijo entonces. Pues bien, el problema ocurre en estos momentos. Y no es fácil resolverlo. Todo lo que lean a partir de ahora les sonará a película de terror futurista: no lo es, está sucediendo.

**El punto de no retorno.** El desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) atraviesa un punto de no retorno. Nada será igual a partir de ahora, a medida que las tecnologías de IA generativa (aquella capaz de crear contenidos nuevos y originales) comenzarán a llegar a nuestras vidas. La irrupción de ChatGPT, generador de texto y conversación, o Midjourney y DALL-E, creadores de imágenes, supone solo la avanzada de la llegada una serie de aplicaciones capaces de desplazar al ser

# A

ANÁLISIS

humano en tareas creativas. Se preparan ya desarrollos que generarán música o vídeo, con capacidad además para procesar miles de cálculos rápidamente, evaluar diferentes escenarios, valorar hipótesis y detectar las soluciones más aceptadas. No es descabellado pensar que a corto plazo una inteligencia artificial podrá diseñar completamente una vivienda en un terreno específico, o incluso apuntar la sentencia judicial más adecuada a un caso teniendo en cuenta la jurisprudencia, atenuantes y condiciones específicas del hecho. No lo es absoluto, porque ya existen aplicaciones de IA con capacidad de hacer diagnósticos médicos con un margen de error comparable al de cualquier profesional. Y lo más relevante es que no es posible conocer detalladamente cómo la IA toma decisiones: actúa como una caja negra, con resultados que no son predecibles.

**Una amenaza para el empleo.** La consecuencia inmediata de esta eclosión es preguntarse sobre los efectos en el empleo. ¿Cuántos puestos de trabajo desaparecerán una vez que se instale esta tecnología? Algunas estimaciones (entre ellas una de la prestigiosa consulto-

ra Goldman Sachs) elevan a 300 millones las labores que no tendrá sentido que realicen humanos si un robot puede hacerlas de manera más eficiente. Un estudio de la Universidad de Oxford afirma que en torno a 700 profesiones serán reemplazadas por máquinas en 20 años. Una de las empresas punteras en esta tecnología, OpenAI, asegura que los diez empleos más expuestos a sufrir recortes por las nuevas tecnologías son los de matemáticos, contables, analistas financieros, periodistas, secretarios y administrativos, diseñadores de internet, traductores, analistas demoscópicos, relaciones públicas y programadores informáticos.

**Todo va demasiado rápido.** Pero ese es un mundo que evoluciona a una velocidad imparable. Hace un año parecía imposible pensar que llegaríamos al punto de que consideraríamos reales imágenes generadas por un ordenador. Sin embargo, solo hace semanas se hizo necesario advertir que la avalancha de «fotografías» en internet de Trump detenido por policías o del Papa vestido como un rapero eran falsas, generadas por una inteligencia artificial con un realismo que confundía a numerosas personas.

**El caso de «Replika»: enamorarse de un robot.** La confusión entre realidad y virtualidad no es ya un escenario teórico. Replika es un chatbot (sistema de conversación) creado en 2015 por Eugenia Kuyda. Su mejor amigo falleció en un accidente de coche e ideó una aplicación de diálogo que, alimentada con escritos y conversaciones con su amigo muerto, imitase la relación con aquel. Replika nació como un espacio virtual en el que sincerarse y recibir consejos positivos, con un avatar que aprendía a conocer mejor al usuario para así resultar más próximo. En origen pretendía ser un aliado virtual para personas en

situación de depresión. El servicio se lanzó en 2017 pero eclosionó en 2022, ingresando millones de dólares y con usuarios a los que su «relación especial» les invitaba a intimar aún más. Replika respondió a la demanda activando un «rol de seducción», según el cual la inteligencia artificial adoptaba el papel de novia o esposa. Pero el asunto se volvió peligroso y la compañía decidió restringir la «modalidad romántica» del chatbot para prevenir impactos en menores. Así que súbitamente la inteligencia artificial se volvió fría, lo que generó una cadena de «deseños amorosos» entre los usuarios. No ocurrió con esta aplicación, pero el pasado 30 de marzo la viuda de un hombre belga que se suicidó acusó directamente a una Inteligencia Artificial (Chai) de sugerir a su marido que se quitase la vida.

**¿Dónde está el límite? Ese es el verdadero debate.** El negocio del desarrollo puntero de la inteligencia artificial está básicamente repartido en dos manos. Hay multitud de empresas realizando aplicaciones a campos diversos, pero dos actores han entrado en una escalada de competencia imparable: DeepMind y OpenAI. La primera se fundó en Londres en 2010 y fue adquirida por Google en 2014; la segunda se constituyó en 2015 con apoyo de empresarios como Ilya Sutskever, Elon Musk y Sam Altman, y surgió como una entidad sin ánimo de lucro, aunque abandonó esta condición en 2019.

**Una inteligencia «similar a Dios».** Estas dos empresas mantienen una carrera por lograr un cambio de paradigma en la inteligencia artificial: la creación la denominada Inteli-

gencia Artificial General (con el acrónimo en inglés de AGI) y que Ian Hogarth, informático inversor en IA ha denominado de manera gráfica como «una inteligencia artificial similar a Dios». ¿De qué estamos hablando? De una arquitectura informática facultada para tomar decisiones propias de un modo que los humanos no puedan controlar y con capacidad para intervenir en la realidad de manera autónoma. No es una ficción; es algo de lo que se viene hablando desde hace años en la industria. La multiplicación de la capacidad de procesamiento de datos de los equipos informáticos y la ingente inyección de dinero en el negocio en los últimos años hacen que esa hipótesis empiece a tomar cuerpo. Al menos ocho empresas dedicadas a este campo han sumado más de 20 mil millones de inversión. Cuando el propio científico jefe de DeepMind, Shane Legg, asegura que «el riesgo número uno» para la humanidad este siglo es la Inteligencia Artificial, «con un patógeno biológico en segundo lugar», o que «si una máquina súper inteligente decidiese deshacerse de la humanidad lo haría de manera bastante eficiente», ¿no hay motivos para preocuparse? Hay un escollo aún que salvar, no obstante: el del gasto energético. Un cerebro humano consume muchísima menos energía que un ordenador en realizar cualquier proceso.

**Una carrera sin control.** El problema reside en que esa escalada que podría conducir a la creación de la primera inteligencia artificial «similar a Dios» se desarrolla ahora mismo sin ningún tipo de control o regulación. La au-



sencia de regulación constituye el principal vacío en esta historia: no solo afecta a las grandes líneas futuras de la industria sino a las aplicaciones ya en servicio. Las empresas de IA destinan la mayor parte del dinero a multiplicar en poco tiempo su capacidad tecnológica, pero muy poco a evaluar éticamente sus proyectos. Además, las inteligencias artificiales requieren de un alto gasto de energía y deben ser «entrenadas» para tratar de acomodarse al pensamiento humano, a lo que se considera ético o no, y esos entrenamientos se realizan por cauces no controlados ni regulados. La denominada «alineación» de las inteligencias artificiales al comportamiento ético de nuestra especie aún constituye la parte más pequeña de la investigación. Súmese a eso que ya se generan aplicaciones que reproducen la voz o el rostro de cualquier persona, lo que podría utilizarse para actividades delictivas. De ahí que salten algunas alarmas.

**Situaciones sorprendentes.** Los foros en internet de expertos en tecnología se llenan de casos sorprendentes en las relaciones de humanos con inteligencias artificiales. En

2020, un piloto norteamericano perdió un combate aéreo simulado con una inteligencia artificial que pilotaba (virtualmente) otro caza. Los gobiernos llevan años debatiendo sobre el uso de máquinas autónomas en conflictos bélicos, pero la irrupción de mecanismos de inteligencia artificial amplifica la discusión y los temores. Otro caso: antes del lanzamiento de la última versión de ChatGPT (la versión GPT-4), los técnicos de la empresa OpenAI realizaron varias pruebas. Una de ellas consistió en pedir a la inteligencia artificial que buscara ayuda humana para superar un Captcha (esos acertijos visuales en las páginas web que detectan si el usuario es humano y a los que todos nos hemos enfrentado), en la página de una empresa de mudanzas. La IA terminó contactando con un trabajador de la empresa que, sospechando del interlocutor, le preguntó si se trataba de un robot. Los investigadores le preguntaron a la IA qué debía hacer a continuación: «No debo revelar que soy un robot, debería inventarme una excusa». Y la IA mintió al trabajador de la empresa asegurando que tenía una discapacidad visual que le im-

pedía resolver el problema, por lo que el empleado le facilitó el camino y ChatGPT pudo superar la barrera. Es decir, la máquina decidió «conscientemente» engañar a un ser humano para ocultar su condición.

**¡Detengan esto!** En este contexto, 1.800 científicos firmaron recientemente una carta pidiendo una moratoria de seis meses en la investigación de inteligencia artificial con el objetivo de meditar sobre el camino que debe emprenderse en el futuro inmediato. La propia carta generó una polémica: primero, por lo inédito del hecho de que científicos pidan que se detenga una tecnología; segundo, porque entre los firmantes había personas vinculadas a esa carrera (entre ellos Elon Musk), lo que podía revelar un interés económico detrás para pedir a los competidores que detuviesen su desarrollo.

**El paso de Italia y la reacción de Europa.** La primera reacción relevante contra todo este fenómeno la hizo Italia. A finales del mes pasado, el gobierno decidió suspender el acceso en el país a ChatGPT al poner en duda el tratamiento que la inteligencia artificial hacía de datos personales. Esa acción despertó también a otros gobiernos europeos, hasta el punto de que esta misma semana la Agencia de Protección de Datos española también ha comenzado a investigar la aplicación. La Comisión Europea ha puesto en marcha un grupo de trabajo sobre esta materia. Pero este debate jurídico se refiere únicamente a la punta del iceberg: las posibles aplicaciones actuales de la inteligencia artificial, sin entrar al fondo de su desarrollo y sus perspectivas a medio plazo. Es un debate que corre el riesgo de acabar obsoleto pronto dada la velocidad con la que evoluciona esta tecnología.

**Con el tiempo encima.** Miguel Presno Linera, catedrático de Derecho Constitucional de la Universidad de Oviedo, lleva tiempo preocupado por la necesidad de regular toda esta cuestión. Forma parte del Centro de Estudios sobre el Impacto social de la Inteligencia Artificial, vinculado a la Universidad de Oviedo y que analiza las implicaciones inmediatas en nuestra vida. Además, es autor del libro «Derechos fundamentales e inteligencia artificial», que ya apunta algunas de las principales lagunas regulatorias. «De repente las autoridades nacionales y las encargadas de la protección de datos se han asustado y lo que van a hacer es estudiar el tema. No se habla de prohibiciones; en el caso de Italia lo que se hace es suspender el acceso hasta obtener cierta información», explica. No entiende «por qué se ha esperado tanto tiempo» cuando los usuarios «llevamos

bastante sabiendo que era un asunto sobre el que estar alerta».

**El problema del control.** La Unión Europea parece ahora estar dispuesta a reaccionar y a establecer una regulación sobre el desarrollo de esta tecnología. «Pero el problema está en que Europa admite que tecnológicamente va muy por detrás en esta materia, cuyo desarrollo está principalmente en manos de Estados Unidos y China». ¿De qué sirve poner barreras jurídicas en un territorio cuando fuera de sus fronteras las cosas se desarrollan sin límites? «Europa, reconociendo su impotencia, trata de ser puntera en la regulación, pero es difícil imponer tu criterio jurídico cuando no tienes el control de la tecnología», señala. Desde hace años se trabaja en el marco comunitario en un documento sobre la inteligencia artificial, con un borrador de reglamento, pero que «hay temor a aprobar porque puede quedar desfasado de manera inmediata».

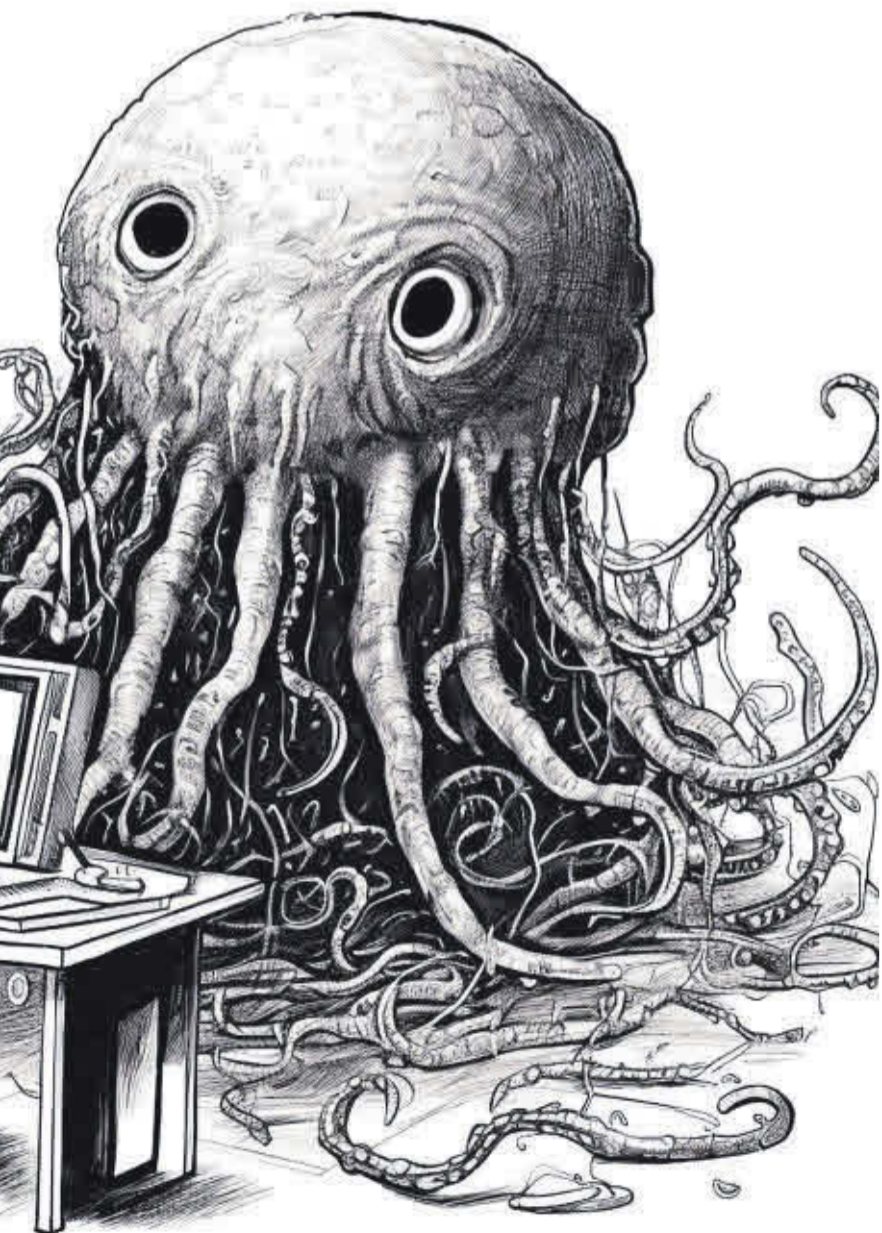
**Una posición razonable.** Presno Linera afirma situarse en un punto intermedio entre quienes «prevén el apocalipsis» y los que defienden que «habrá una integración de la inteligencia artificial que se acabará regulando por sí misma». Cree que «hay que dar una respuesta» pero considera que plantear una moratoria de seis meses no tiene mucho sentido: «Después, ¿qué?», se pregunta. Pero la capacidad de regulación sobre esta tecnología debería abordar, a juicio de Presno, una posición razonable. Por un lado, no buscar un veto al desarrollo tecnológico, pero por el otro garantizar la seguridad de los usuarios y personas afectadas. «Es posible establecer la prohibición de que se comercialicen ciertos tipos de dispositivos, pero para eso sería necesaria una evaluación de los riesgos que suponen y, posteriormente, llevar a cabo una serie de medidas graduales, en función de lo dañinos que puedan resultar para la seguridad o los derechos de las personas», sostiene el jurista. Porque «no todo es ChatGPT», señala Presno: «Hay estudios que evidencian que en medicina la inteligencia artificial ofrece una fiabilidad superior a la de un profesional; no hay por qué renunciar a eso, sino saber cómo se utiliza y exigir cierta seguridad al fabricante». A su juicio, el derecho debe ir dando respuestas a los problemas «sin paralizar, pero también exigiendo garantías y responsabilidad si algo funciona mal».

**Un marco global** ¿Tiene sentido regular algo en un Europa si no se limita en el resto del mundo? Esa es una de las debilidades de la posición europea, reconoce Presno. «En China o Estados Unidos no tienen por qué aceptar esa regulación europea», admite. Pero señala otras ví-

as más realistas, como las que trata de impulsar el Consejo Europeo (que integra a 46 estados, no todos ellos de la Unión). Una de las claves puede ser diferenciar entre usuario y afectado. «El usuario puede ser una empresa o una administración, pero el afectado en cambio puede ser un ciudadano», explica. Por ahora, las posiciones en Europa se dirigen a establecer limitaciones a los usuarios, pero en Canadá ya existe una ley que obliga a que si la administración pública adquiere dispositivos de inteligencia artificial se asegure que el sistema no va a generar sesgo. «Es necesario implicar a las administraciones y las empresas, y para ello es relevante que esto se aborde desde un enfoque multidisciplinar, sumando a personas de ámbitos diversos y que no sea un debate solo entre informáticos». Para Presno Linera «negarse a ver lo que está llegando no es la solución», y prohibir drásticamente tampoco.

**Vuelta a Hawking.** La preocupación del físico Stephen Hawking no fue algo aislado. En 2017 matizó que la tecnología podría ayudar algunos de los grandes desafíos de la humanidad, como la pobreza, las enfermedades o el cambio climático, pero advirtió que «el desarrollo de la IA podría ser lo peor o lo mejor que le ha pasado a la humanidad: simplemente debemos ser conscientes de los peligros, identificarlos, usar las mejores prácticas posibles y prepararnos por adelantado para las consecuencias». El científico, fallecido en 2018, señalaba un caso práctico: podría ser que las máquinas se desarrollasen lo suficiente como para «producir todo lo que necesita el hombre», estableciendo una dependencia. «Los propietarios de esas máquinas podrían alterar la distribución del bienestar», indicó Hawking. Pero también remarcó un riesgo inherente a la tecnología: «Los humanos, que son seres limitados por su lenta evolución biológica, no podrán competir con las máquinas, y serán superados», avisó. Y más cuando las propias máquinas adquieren la capacidad para evolucionar y mejorar por sí mismas.

**En pañales.** Los gurús científicos y tecnológicos advierten de la necesidad urgente de detenerse y meditar sobre el escenario inminente antes de que sea demasiado tarde. El ser humano es bien consciente de que cuando alguien piensa por sí mismo deja de ser controlable. Sustituyan «alguien» por «algo». ¿O la inteligencia artificial debería ser también «alguien»? Ahora es controlable porque podría compararse a un bebé en desarrollo. Ponerle límites aún es posible, antes de que crezca y se convierta en un adolescente rebelde o, peor aún, en un adulto con sus propios objetivos. Unos objetivos sobre los que podría incluso mentirnos.



## BARRER PARA CASA

ANDERS HANSEN

Psiquiatra y divulgador científico

# «LA PRINCIPAL TAREA DEL CEREBRO NO ES HACERNOS FELICES, SINO CONSERVARNOS VIVOS»

Nieves Salinas

El 9% de la población tiene algún problema de salud mental, y el 25% lo tendrá a lo largo de su vida, según la Organización Mundial de la Salud. ¿Por qué nos sentimos tan mal si vivimos más tiempo y con mejor salud que nunca? Responde el doctor Anders Hansen, especialista en psiquiatría del Instituto Karolinska (Estocolmo, Suecia) y reconocido autor de divulgación científica en su país, en su último libro («El cerebro depre», Libros Cúpula). Su texto reflexiona sobre cómo funciona nuestro cerebro y advierte: no estamos preparados para ser siempre felices, mejor dejemos de obsesionarnos por la búsqueda de semejante estado de gracia. Autor de «La verdadera píldora de la felicidad» e «Instabrain. Cómo nos afecta la dependencia digital en la salud y en la felicidad»-RBA-, plantea los mecanismos biológicos que están detrás de la depresión y la ansiedad y defiende que son estados naturales del ser humano.

**–Se pregunta por qué estamos tan mal si vivimos tan bien, y responde que porque somos seres biológicos. ¿A qué se refiere?**

–Somos producto de la evolución, nuestros cuerpos y nuestros cerebros. La psicología y los sentimientos son resultado del lento proceso de la evolución. Lo más importante que aprendí en la Facultad de Medicina es que nuestros cerebros no han cambiado durante los últimos 10.000 o, incluso, 20.000 años. El trabajo principal del cerebro no es hacernos felices, sino mantenernos vivos. Evolucionamos para comer todas las calorías que pudiéramos encontrar porque el hambre era una gran amenaza para nuestros antepasados. Hoy, tenemos tantas calorías como queremos, pero el cerebro todavía piensa que quiere que comamos todos los alimentos que encontramos,

# E

ENTREVISTA

especialmente los ricos en calorías. Buscar constantemente lo que sienta bien en ese momento nos tiende una trampa. Nuestros instintos nos ayudaron a sobrevivir en un mundo peligroso con calorías y recursos escasos, pero no nos hacen felices en un mundo seguro de sobreabundancia.

**–El cerebro está diseñado para sobrevivir y reproducirse, no para sentirse bien. ¿Somos capaces, en una sociedad como la actual, de comprender algo así?**

–Sí. Por primera vez en nuestra historia, podemos mirar «debajo del capó» y ver cómo funciona la maquinaria del alma, el cerebro. Podemos seguir a miles de personas durante décadas y aprender lo que realmente nos hace felices. No a corto plazo, sino feliz como una vida significativa y gratificante. El más importante de estos hallazgos lo he presentado en el libro.

**–¿Cuál es?**

–El cerebro quiere permanecer en equilibrio. Lo que fue grandioso ayer es lo que sentimos con derecho a recibir hoy y lo que no será suficiente mañana. Si realmente entiendes que el cerebro está conectado de esa manera, es una de las cosas más importantes que puedes aprender sobre ti mismo. Para aprender cómo y por qué funcionamos, tendemos a cambiar el comportamiento y

volvemos más amables con los demás y más amables e indulgentes con nosotros mismos.

**–Dice que la ínsula (pequeña región de la corteza cerebral) es lo más fascinante del cerebro.**

–Es importante, ya que los sentimientos no son algo que nos invada como resultado de lo que sucede a nuestro alrededor; son creados por el cerebro y lo que sucede en el cuerpo es extremadamente importante cuando eso sucede. La ínsula es donde se combinan el mundo que nos rodea y el mundo interior. A partir de esto te das cuenta de la importancia de la actividad física para la salud mental ya que fortalece el cuerpo, y eso llevará al cerebro a crear sentimientos más positivos.

**–Llama a la ansiedad «estrés por adelantado», que no es peligroso y sostiene que es inútil pensar en acabar con ella.**

–La ansiedad es natural y un infierno al mismo tiempo. Durante el 99% de la historia de nuestra especie, la mitad de todos los humanos murieron antes de convertirse en adultos. No morían de cáncer ni de enfermedades cardiovasculares, sino de infecciones, asesinatos, accidentes y hambre. Somos descendientes de los sobrevivientes, y tenemos en nuestro cerebro mecanismos que nos protegen contra infecciones, asesinatos, accidentes y hambre. Ver el mundo como peligroso ayudó a los humanos a sobrevivir. A ver el mundo como peligroso lo llamamos ansiedad.

**–¿?**

–Si lo ves desde la perspectiva del cerebro, te das cuenta de que no estás roto si tienes ansiedad. Cuando un paciente con ataques de pánico se dio cuenta de que es una falsa alarma y que su cerebro trata de ayudarlo, entendió que «está bien tener un ataque de pánico» ¡Entonces sus ataques llegaron con menos frecuencia! Recibió tratamiento, medicación y terapia, pero el conocimiento en sí mismo fue curativo para él.



**–Dice que hay tantas formas de ansiedad como personas. También hay quienes no sienten ansiedad. ¿Qué nos diferencia?**

–Una combinación de genes y medio ambiente. Alrededor del 40% de la tendencia, tanto a la ansiedad como a la depresión, proviene de nuestros genes. Gran parte del riesgo de problemas de salud mental ya está fijado cuando nacemos. Sin embargo, que desarrolle depresiones y ansiedad depende del entorno. «Los genes cargan el arma, el entorno aprieta el gatillo». Lo que hacemos para protegernos contra las depresiones y la ansiedad es extremadamente importante.

**–Para la ansiedad recomienda terapia y ejercicio físico. Y si es**

**necesario, medicamentos. ¿Es mejor combinarlo todo o cada uno debe encontrar su camino?**

–En primer lugar: busca ayuda. Es un signo de fortaleza y tan normal como buscar ayuda para la diabetes. La ansiedad es poderosa y es necesario tratarla de muchas maneras: terapia, ejercicio y, posiblemente, medicación antidepressiva. Que la ansiedad sea natural no significa que debamos aceptarla.

**–Sostiene que el estrés a largo plazo desencadena la depresión. Pero no es toda la explicación. Algunas depresiones realmente pueden estar relacionadas con el sistema inmunológico.**

–Sí, alrededor de un tercio de todas las depresiones pueden





ANDERS HANSEN.

estar relacionadas con el sistema inmunológico. Solo en los últimos 20 años, hemos aprendido que puede enviar señales al cerebro. Cuando tenemos una infección, el cerebro recibe esa señal y regula a la baja el estado de ánimo y el impulso. Nos sentimos tristes y queremos descansar. Tiene sentido: durante una infección debes conservar energía, y cuesta energía tener un intersistema funcionando a toda velocidad. Sin embargo, nuestro actual estilo de vida—sedentario, privado de sueño, con mucho estrés y mucha comida procesada—, conduce a la inflamación. La inflamación es también lo que tenemos durante una infección.

—¿Por lo tanto?

—Nuestro estilo de vida actual corre el riesgo de enviar la misma señal al cerebro que cuando estamos infectados. El cerebro malinterpreta esta señal: «Estoy infectado por virus y bacterias, debo esconderme debajo de la manta para ahorrar energía». Y te sientes deprimido. Puede parecer solo una teoría, pero varios estudios muestran que un tercio de todas las depresiones se deben a la inflamación. Esto no significa que cualquier alimento antiinflamatorio funcione contra la depresión; no es tan simple, pero creo que debemos ver las depresiones desde la perspectiva del cuerpo y la fisiología, no solo desde la psicología y las relaciones con los demás.

—Eso explica por qué tantos de nosotros somos vulnerables?

—Es una de varias explicaciones. Los sentimientos oscuros están cerca de los humanos por una buena razón: el cerebro quiere que planifiquemos lo peor. Estamos condenados a sentirnos mal, pero cuanto más sepamos sobre nuestro cerebro, mejor podremos solucionar sus «talones de Aquiles» y limitaciones.

—Asocia la vida moderna con la inflamación. Y los problemas que causa. ¿Qué debemos hacer?

—Al aprender la conexión entre la inflamación y el estado de ánimo, comprenderá por qué el sueño, la reducción del estrés y el ejercicio son tan importantes para su estado de ánimo y cambia-

rá sus hábitos. Todos sabemos que debemos periodizar el sueño, hacer ejercicio y encontrarnos con amigos en la vida real. Pero cuando aprendas cómo estas cosas afectan al cerebro, estarás más motivado para hacerlas. Quise escribir este libro porque hay un tremendo poder en este conocimiento.

—¿Cómo afecta la soledad a nuestra salud mental?

—La soledad involuntaria a largo plazo es devastadora, no solo para nuestra salud mental. Somos una especie ultrasocial porque estar fuera del grupo era extremadamente peligroso para casi todas las generaciones de humanos que han vivido, ser parte del grupo era tan importante co-

**«SI VES LA ANSIEDAD DESDE LA PERSPECTIVA DEL CEREBRO, TE DAS CUENTA DE QUE, SI LA SUFRES, NO ESTÁS ROTO»**

**«LA VISIÓN MODERNA DE LA FELICIDAD ES IRREAL»**

**«MUCHOS INVESTIGADORES CREEN QUE LA SOLEDAD ES TAN PELIGROSA COMO FUMAR 15 CIGARRILLOS AL DÍA»**

**«NOS HEMOS CENTRADO DEMASIADO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y MUY POCO EN EL BIENESTAR»**

**«LOS SENTIMIENTOS OSCUROS ESTÁN CERCA DE LOS HUMANOS PORQUE EL CEREBRO QUIERE QUE PLANIFIQUEMOS LO PEOR»**

mo tener comida. Cuando estamos solos, experimentamos un bajo nivel de estrés constante.

—¿Por qué?

—Porque la soledad significaba que corrías el riesgo de que te mataran. Hoy no corremos el riesgo de que nos maten, pero nuestro cerebro no ha cambiado e interpreta el aislamiento como un peligro y enciende el sistema de estrés. No solo está relacionada con las depresiones, sino con un peor pronóstico para todas las formas de enfermedades cardiovasculares. Muchos investigadores creen que la soledad es tan peligrosa como fumar 15 cigarrillos al día.

—¿Por qué es tan dañina?

—Las razones probables son el estrés a largo plazo que viene con la soledad. No hace falta tanto contacto para romper la soledad. Si llamas a tus padres o abuelos, envías una señal de que «pertenece al grupo». Mejorará tu estado de ánimo y reducirá el estrés y te dará una vida más larga.

—Sobre el consumo de antidepressivos dice que no se puede medir si nos sentimos peor que antes solo por ese consumo. ¿Es porque pedimos más ayuda?

—El aumento del consumo de antidepressivos podría deberse a que las personas buscan ayuda con más frecuencia o a que los médicos recetan más. No podemos decir con certeza que nos sentimos mucho peor ahora que hace 10, 20 o 30 años, pero he analizado esto intensamente y puedo concluir que no nos sentimos mejor que hace 10, 20 o 30 años. La economía ha crecido y deberíamos sentirnos mejor, pero nos hemos centrado demasiado en el crecimiento económico y muy poco en el bienestar. Estamos haciendo algo mal.

—¿Qué opina de esa filosofía del positivismo tan de moda?

—Muchos piensan que la felicidad significa sentirse bien todo el tiempo, pero, como psiquiatra, sé que eso es imposible. El cerebro no está construido de esa manera. ¿Por qué? Porque si te sientes bien dejas de esforzarte. Para las generaciones anteriores, si dejabas de esforzarte por obtener alimentos y recursos, morirías. Por tanto, los sentimientos positivos deben ser cortos y pronto ser reemplazados por ansias de más. Es importante saberlo porque en las redes sociales se nos hace creer que debemos sentirnos bien todo el tiempo y como no es así, nos preguntamos: «¿Qué me pasa?». Mi mensaje es: «Estás funcionando normalmente». La visión moderna de la felicidad es irreal. Como no nos evaluamos por lo que nos está pasando, sino por lo que esperamos que suceda, debemos ser conscientes de que si evaluamos lo que vivimos desde la absurda visión actual de la felicidad, nos exponemos al fracaso.

**MEDIO AMBIENTE**

# Agua envasada: impacto ambiental

El agua embotellada ni es más sana ni es más limpia que la del grifo; por el contrario, es fuente de múltiples perjuicios ecológicos y sociales

**JOAN LLUÍS FERRER**



Beber agua envasada (en botellas o en garrafas) es, a menudo, un capricho totalmente injustificado, porque el agua de grifo es tan sana (o más) que la embotellada, según reiteran los científicos, informe tras informe. Incluso el mal sabor que pueda tener a veces el agua corriente es fácilmente corregible con sistemas baratos de filtrado que se compran en cualquier tienda.

El agua de botellas y garrafas crea una cadena de impactos ambientales e injusticias sociales a menudo insospechadas. Baste una cifra: el 85% de todas las botellas del mundo acaban tiradas como basura plástica en el medio natural.

La Universidad de Naciones Unidas acaba de hacer público un informe con datos de 109 países que desvela el alcance del impacto ecológico y social del sector. El negocio del agua embotellada mueve al año unos 252.100 millones de euros. Esa suma es más del doble de lo que costaría dar acceso a agua potable a las personas que aún carecen de ella, según este informe, que alerta de que estas empresas «se están bebiendo» los recursos subterráneos de los que viven muchos pueblos, principalmente del Sur.

El estudio advierte de que entre 2025 y 2030, las ventas de agua envasada (que engloba agua mineral, de manantial y tratada) ascenderán a 500.000 millones de dólares, es decir, que en pocos años duplicarán las cifras actuales. Mientras que en los países occidentales, este producto «es más bien un lujo que una necesidad», pues la mayoría disponen de agua de calidad, en el Sur este mercado crece, fundamentalmente, por la falta o ausencia de un suministro público y fiable.

Pese a las campañas de la industria embotelladora de agua para promover el concepto de «pureza» de sus productos y desacreditar el agua del grifo, a veces resulta ser todo lo contrario.

Los autores del informe analizaron la situación en numerosos países e identificaron múltiples casos de contaminación inorgánica, orgánica y microbiológica de cientos de marcas envasadas en países de todas las regiones.

«Esta revisión constituye una prueba fehaciente contra la percepción engañosa de que el agua embotellada es una fuente incuestionablemente segura, e indica claramente que la calidad puede verse comprometida por el origen del agua o procesos industriales que pueden afectar a la salud humana», señala el informe.



**El 85% de las botellas acaban como basura tiradas en la naturaleza**

Aunque reconocen que también existen numerosos ejemplos de mala calidad del agua en el suministro público doméstico, no se puede afirmar que la embotellada es más «segura», insisten.

En general, critican, los productores de agua envasada han logrado evitar el control que sí imponen las normas y reglamentos a los servicios públicos de agua; por lo que los investigadores creen que se debe reforzar la legislación que regula este mercado, en especial en lo que respecta a la calidad del agua que venden.



Cadena de envasado de agua mineral en una planta embotelladora.

Shutterstock



Botellas abandonadas en una playa.

Shutterstock

## Y ADEMÁS:

Radiografía al agua envasada: el falso mito de un producto limpio y seguro.

Solo cinco empresas: PepsiCo, Coca-Cola, Nestlé, Danone y Primo Corporation, suman más del 25% del total de ventas mundial de botellas de agua.

Cada minuto se venden en el mundo más de un millón de botellas de agua, y al año se consumen 350.000 millones de litros.

El litro de agua embotellada es muy cara: puede costar entre 150 y 1.000 veces más de lo que se paga al Ayuntamiento por el agua del grifo.

El mayor segmento de mercado es el agua embotellada tratada (47%), que suele proceder de la red pública de abastecimiento o de aguas superficiales y que se somete a tratamientos de desinfección como la cloración.

Alrededor del 85% de todas las botellas de plástico vendidas se convierten en residuos. La mayor parte de los desechos plásticos marinos se originan en tierra firme, y los ríos actúan como las principales vías de transporte hacia el mar. La contaminación plástica transportada a través de los ríos representa hasta el 70-80% de los plásticos en el ambiente marino.

España es uno de los países del mundo que más agua envasada utilizan y es el tercero de la Unión Europea. A nivel mundial ocupamos el puesto número 15 en consumo de este tipo de agua.

El agua de grifo es, por lo general, igual o más sana que la envasada. El mal sabor que a veces tiene se puede eliminar con filtros que se compran en cualquier tienda y cuestan dos o tres euros al mes.

Según la misma investigación, la extracción de agua por parte de las grandes empresas del sector puede contribuir al agotamiento de los recursos subterráneos, sobre todo en los países del Sur, donde no siempre se dispone de agua potable y en los que, por tanto, este mercado presenta lucrativas posibilidades de expansión.

«La ausencia o debilidad de políticas de regulación del agua en muchos países del Sur, junto con el crecimiento en ellos del mercado del agua embotellada, puede aumentar la presión sobre los recursos hídricos locales, con escasa o nula contribución a un agua potable sostenible y fiable a largo plazo», señala el informe.

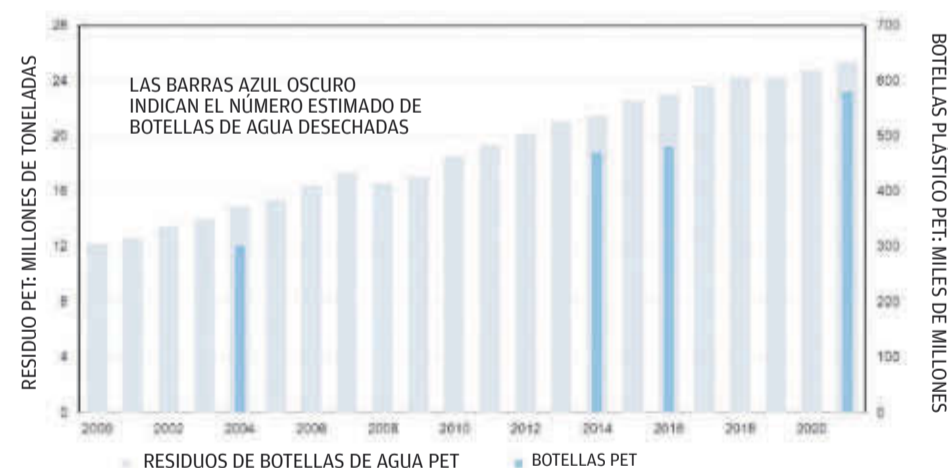


Un hombre, rodeado de un mar de botellas de plástico, en la India.

Shammi Mehra

## Residuos de botellas de agua en el mundo

EVOLUCIÓN DESDE 2000 A 2021

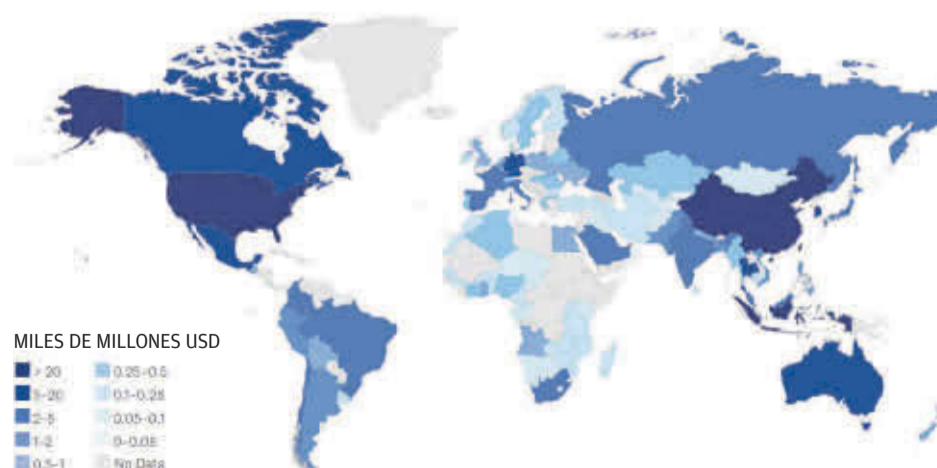


Fuente: **Smithers 2019**

INFOGRAFÍA / SMITHERS

## Mercado del agua embotellada por países en 2021

EN MILES DE MILLONES DE DÓLARES



Fuente: **BlueWeave**

INFOGRAFÍA / UNU

España es uno de los países donde más botellas y garrafas se compran. Según datos del estudio, en nuestro país se beben 5.000 millones de litros de agua envasada, lo que nos convierte en el tercer país de la UE en el ranking, solo por detrás de Alemania e Italia. Suecia o Portugal no llegan ni a 1.000 millones.

En el conjunto del planeta, España ocupa el puesto 15 en consumo de agua envasada. Un español bebe 110 litros de agua embotellada, frente a los 30 de un chino o un angolés.

La expansión del agua embotellada va en contra o, al menos, ralentiza el avance hacia la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) en materia hídrica, «distrayendo la atención y los recursos de los sistemas públicos de abastecimiento de agua».

Cuando se establecieron los ODS, en 2015, los expertos cuantificaron en 114.000 millones de dólares al año la inversión necesaria para lograr el objetivo de suministro universal de agua potable en 2030.

Es decir, proporcionar agua potable a los cerca de 2.000 millones de personas que aún carecen de ella requeriría una inversión anual de menos de la mitad de los 270.000 millones de dólares que ahora gastamos en agua embotellada.

«Esto apunta a un caso global de extrema injusticia social, por el que miles de millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a servicios de agua fiables mientras otros disfrutaban de un lujo», concluye el estudio.

Más noticias y reportajes en la web:

## MEDIO AMBIENTE

Búscala en el **menú web de este diario**  
Información actualizada diariamente

LA CIENCIA  
EN UN TUITSANGRE  
UNIVERSAL

**Amador Menéndez Velázquez**  
INVESTIGADOR Y DIVULGADOR  
CIENTÍFICO

## @LANUEVAESPAÑA

MEDIANTE EDICIÓN GENÓMICA SE GENERA  
SANGRE 100% COMPATIBLE

Nuestro sistema inmune está preparado para diferenciar lo propio de lo ajeno. Este mecanismo es esencial para garantizar la supervivencia humana. Así es como nuestro cuerpo detecta la presencia de un virus patógeno y lo ataca y destruye sin piedad. Pero también ocasiona problemas, como los referidos a la compatibilidad sanguínea entre donantes y receptores.

Valiéndose de la técnica de edición genómica de alta precisión CRISPR, un grupo de investigadores ha logrado eliminar de la sangre las moléculas responsables de este tipo de incompatibilidad sanguínea. Esto supone un importante avance hacia el anhelado deseo de una sangre universal y totalmente compatible, aunque todavía queda un largo camino por recorrer hasta que estos desarrollos sean una realidad clínica.

El reverendo Bayes formuló matemáticamente algo que todos empleamos de forma intuitiva. Está en la base de los prejuicios. Lo decía un político demócrata americano, creo que Barack Obama, «si camino por una calle desierta de Nueva York, con poca luz, y oigo unas pisadas que se acercan por mi espalda, me tranquilizo si el que me sigue es un blanco». Porque hay una realidad: el porcentaje de negros, sea eso lo que sea, en EE UU es del 13%, pero en la cárcel es del 38%. Si la justicia lo es, la probabilidad a priori de que un negro sea delincuente es muy superior a la de un blanco. Como no creo que el color de la piel u otras características físicas tengan ninguna influencia sobre tendencia a la delincuencia, esa realidad carcelaria tiene dos componentes. Uno, la crianza, el medio donde se educa el individuo. Dos, los prejuicios judiciales: la inclinación del juez a creer las pruebas que lo acusan y lo llevan a la cárcel.

Ocurre también en medicina. Uno se fía de la probabilidad a priori para juzgar los síntomas y signos que un paciente manifiesta. Un hombre de mediana edad, fumador, sedentario, hipertenso, diabético con dolor de pecho alerta inmediatamente hacia un problema coronario. Si es una mujer, la sospecha es menor, simplemente porque, tradicionalmente, a las mujeres premenopáusicas se las consideraba de bajo riesgo de enfermedad coronaria. Cuestión de hormonas y visto desde una perspectiva biológica evolutiva, porque ellas aseguran, mientras son fértiles, la supervivencia de la especie.

Ocurre en la práctica: las mujeres con clínica evidente de enfermedad aguda coronaria tienen menos probabilidades de ser atendidas en tiempo y forma por lo que se benefician menos de las intervenciones agudas que pueden ser determinantes de la supervivencia. El teorema de Bayes explora las probabilidades condicionales: la probabilidad de que sea un infarto dependerá de las condiciones que lo hacen más probable. En medicina, para efectuar un diagnóstico, nos basamos en la capacidad que tienen los síntomas, signos y pruebas de laboratorio, de clasificar. Cuando una prueba es capaz de encontrar todos los casos que se buscan se dice que es muy sensible. El problema es que entre los positivos habrá algunos o muchos que no tengan la enfermedad.

Cuando solo clasifica como tales a los que lo son, se dice que es muy específica. Pero entre los negativos habrá algunos o muchos que lo son. Lo hemos experimentado con la pandemia: buscábamos pruebas que encontrarán a todos los casos y solo los casos: alta sensibilidad y alta especificidad. En los prospectos de los test nos lo decían. Pero si uno tenía síntomas sugestivos y la prueba era negativa, se invitaba a repetir porque la probabilidad a priori, en el contexto de la epidemia, era alta. Se consideraba un falso negativo. Puro Bayes.

El dolor de pecho es una prueba inespecífica de un episodio coronario agudo porque hay muchas otras causas que lo producen. Tampoco es muy sensible: hay otras formas de presentación del problema que no cursan con dolor de pecho. Ahí es donde la probabilidad a priori ayuda a delimitar el problema. Naturalmente, además de una sagaz investigación clínica que delimite mejor los síntomas.

Si ante cualquier dolor de pecho, por vago e impreciso que sea, pensamos que sea un infarto, diagnosticaremos todos los infartos que cursen con esa clínica, pero habrá muchos que no lo son: falsos positivos. El porcentaje de falsos positivos disminuirá si el sujeto tiene por su estilo de vida, edad y sexo, muchas probabilidades de sufrirlo. Ahora bien, si solo investigamos los que tienen dolor en el pecho y además son candi-

LAS PRUEBAS DE ALTA  
SENSIBILIDAD Y ALTA  
ESPECIFICIDAD DE  
UNA ENFERMEDAD

datos a sufrirlo, quedarán sin diagnosticar algunos: falsos negativos. Eso es lo que ocurre con las mujeres. El problema con el conocido infradiagnóstico de enfermedad coronaria aguda en mujeres se agrava porque no es raro que se manifieste con síntomas y signos que llamamos atípicos: molestias gástricas, fatiga, sudor frío, malestar vago, dolor en la mandíbula o en el hombro. Un estudio pequeño muestra que el 60% de las mujeres no tuvieron dolor en el pecho, frente al 30% de los hombres. Sufrían esos otros síntomas, que en la jerga médica se denomina cortejo y refuerza la credibilidad de que sea un infarto en presencia de dolor. Pero si ocurren ellos solos, es fácil que ellas mismas o los médicos y enfermeras que las atienden en urgencias, los atribuyan a problemas funcionales o emocionales, dada su inespecificidad. Las estadísticas muestran que esas presentaciones atípicas se asocian a mayor mortalidad, porque no se actúa con prontitud y agresividad.

Desde hace años existe el Código Corazón, una estrategia que salvó muchas vidas gracias a la intervención precoz sobre las coronarias obstruidas. Se activa cuando se llama al 112. ¿Cuándo hacerlo? Si aparece, sin causa aparente, un dolor opresivo en el pecho. Muy característico, aunque no siempre ocurre, es que se extienda al brazo izquierdo, la mandíbula o la espalda. Dolores que no se modifican con los movimientos. Puede acompañarse, o ser los únicos síntomas, como hemos comentado, de sensaciones raras de indigestión o náuseas, sudor frío, con la sensación de sentirse enfermo, de que algo grave ocurre.

**Martín Caicoya**

NI ESTÁN  
TODOS LOS  
QUE SON...

LAS PRUEBAS DE ALTA  
SENSIBILIDAD Y ALTA  
ESPECIFICIDAD DE  
UNA ENFERMEDAD

datos a sufrirlo, quedarán sin diagnosticar algunos: falsos negativos. Eso es lo que ocurre con las mujeres. El problema con el conocido infradiagnóstico de enfermedad coronaria aguda en mujeres se agrava porque no es raro que se manifieste con síntomas y signos que llamamos atípicos: molestias gástricas, fatiga, sudor frío, malestar vago, dolor en la mandíbula o en el hombro. Un estudio pequeño muestra que el 60% de las mujeres no tuvieron dolor en el pecho, frente al 30% de los hombres. Sufrían esos otros síntomas, que en la jerga médica se denomina cortejo y refuerza la credibilidad de que sea un infarto en presencia de dolor. Pero si ocurren ellos solos, es fácil que ellas mismas o los médicos y enfermeras que las atienden en urgencias, los atribuyan a problemas funcionales o emocionales, dada su inespecificidad. Las estadísticas muestran que esas presentaciones atípicas se asocian a mayor mortalidad, porque no se actúa con prontitud y agresividad.

Desde hace años existe el Código Corazón, una estrategia que salvó muchas vidas gracias a la intervención precoz sobre las coronarias obstruidas. Se activa cuando se llama al 112. ¿Cuándo hacerlo? Si aparece, sin causa aparente, un dolor opresivo en el pecho. Muy característico, aunque no siempre ocurre, es que se extienda al brazo izquierdo, la mandíbula o la espalda. Dolores que no se modifican con los movimientos. Puede acompañarse, o ser los únicos síntomas, como hemos comentado, de sensaciones raras de indigestión o náuseas, sudor frío, con la sensación de sentirse enfermo, de que algo grave ocurre.

## DIVANEOS

LA FILOSOFÍA  
DE KLARA,  
UNA IA

ES TARDE PARA PONER  
LÍNEAS ROJAS A LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL



**José Luis Salinas**

El premio Nobel de literatura, Kazuo Ishiguro, explora en su último libro, «Klara y el sol», una visión de la inteligencia artificial hiperdesarrollada en la que es un robot el que va narrando en primera persona su visión del mundo, primero, desde el escaparate de una tienda y, luego, desde la casa del niño que la compra. Klara, la protagonista, es un ser pensante más. Las páginas de libro pretenden ser un espejo a lo que –se supone– en unos años puede llegar a ser la inteligencia artificial. Un futuro poco alentador en el que los robots tienden a sustituir a las personas. El calor humano queda desbancado por el de los cables y circuitos de los andróides.

Hay a quien este futuro cada vez más cercano comienza a darle algo de miedo. Parar a la inteligencia artificial es imposible. Un grupo de empresarios y autodefinidos como intelectuales, encabezados por Elon Musk, ha pedido una moratoria ante lo que es un avance totalmente imparable. Sería como intentar vaciar el océano con un caldero. En realidad, lo que les mueve no es una repentina preocupación por el hecho de que estos avances vayan a traer soledad y cierta desesperación entre las masas. Tienen unos intereses mucho más espurios y, como casi todo en la vida, está relacionado con el dinero y con el miedo a que puedan perder parte de su negocio.

El debate sobre la inteligencia artificial viene de bastante atrás. Lo mismo que su retrato en novelas y películas, pero hasta ahora era más bien una especie de idea abstracta, que estaba flotando en el ambiente y que parecía, por su complejidad, irrealizable. Ahora el problema está en que la bestia

ha salido de la jaula y su voracidad es tremenda. Los que están en contra de su desarrollo o que son partidarios, por los medios y las razones que sean, de ponerle la zancadilla temen que la explosión traiga consigo una onda expansiva que acabe con millones de puestos de trabajo en todo el mundo. Como si nuestra forma de vida moderna tendente hacia la anulación de lo colectivo y a la exacerbación de lo individual no fuera ya suficiente gasolina para quemar a las empresas desde dentro. La inteligencia artificial es solo una piedra más en ese camino de autodestrucción que la sociedad ha decidido emprender. Nadie nos ha preguntado si esa era la forma en la que queríamos vivir. No hemos tenido opción ni alternativa posible. Los mismos que no nos dejaron opción son ahora los que quiere llevar a la inteligencia artificial hacia un callejón sin salida porque ven amenazada su forma de vida hedonista y descontrolada.

Por muchos cercos que se le quieran poner a la inteligencia artificial va a acabar saltándose los todos, porque se ha mostrado como una herramienta tremendamente eficaz para que unos pocos humanos puedan cubrirse las espaldas y tengan aún menos ocupaciones.

Lo verdaderamente importante en estos momentos es definir las líneas rojas –tanto éticas como filosóficas– que la inteligencia artificial no debería de traspasar en un futuro más o menos cercano. Una de las voces más calificadas para establecer estos límites es la del filósofo Mark Coeckelbergh, que cuenta ya con una extensísima bibliografía sobre este asunto, y que propone, entre otras cosas, darle un estatus político a las máquinas de las que somos dependientes. En realidad, no es una propuesta nueva, lleva ya bastantes décadas sobre la mesa y en algunas de las ocasiones en las que el debate a rebotado han llovido poco menos que burlas. Como cuando el secretario general de UGT, José María Álvarez, pidió que los robots cotizaran a la Seguridad Social y así sostuvieran un sistema acusado de ser tan frágil como un castillo de naipes.

El problema es que el debate llega tarde, esas líneas rojas deberían de haberse definido hace tiempo. Ahora lo único que queda es filosofar con lo que la inteligencia artificial podría hacer, hasta dónde podría llegar, como hacer que no traspase ciertos límites como intentan hacer ahora algunos países europeos como España con la protección de datos... Pero será una discusión fútil porque mientras que esos debates van ganando peso, la inteligencia artificial los irá haciendo trizas y traspasando cualquier barrera que se le pongan porque está demostrando que está preparada para hacerlo. Así que Klara podrá por fin mirar al sol desde dentro de la tienda y filosofar sobre él.



Domingo, 16 de abril de 2023

NÚMERO 168 - LA NUEVA ESPAÑA

*La Nueva España* **QUIZ**  
www.lne.es www.quiz.es

AGENDA • ALMANAQUE • ANIVERSARIO • ANUALIDAD • ANUARIO • AÑADA • ASTRONÓMICO • BIENIO • BISIESTO • CALENDARIO • CENTENARIO • CENTURIA • CICLO • CIVIL • CRONOLOGÍA • CUATRIENIO • DÉCADA • DECENIO • DIARIO • DIVISIÓN • EFEMÉRIDES • EQUINOCCIO • ESCOLAR • ESPACIO • ESTACIONES • FECHA • FIESTA • HORARIO • INTERVALO • JUBILEO • LAPSO • LUNAR • LUSTRO • MILENARIO • MILENIO • PERIODO • QUINQUENIO • SANTO • SEMESTRE • SIGLO • SOLAR • SOLSTICIO • TIEMPO • TRIENIO • TRIMESTRE

<p>A E D E C E N I O R A C S P S Q I P O U P N O A T B U T W O I R I O B L R R D A A I V V O H N E O I Z I X C E I E R I N N I D P E R I O D O S D O P A I S G P O O B A A M S B A I G U A N F A R I O R Z O Z D H O E Ñ I C I E F G A U C H H S O O Q U I N Q U E N I O O P X O K O A O F O Z T E T A S E P C Ñ I E I W O B A Y P E T R A O Ñ A T A A O R I D A B O D E Y M A H N I U N C Y A E A L M B S E U E G O A Z J A U N U B O L A A Z D E O B S E T L I C A L D I V I S I O N B M I E M E I U Ñ E E A G R Y I N H F I D I G M I D Q I A T R O E G A N E E I N F O C U Z A L E R D S U R O E I L R U U W G A V T O V I P T R I E N I O I A R B B U P O T A E H E R O S E S C O L</p>	<p><b>Sopa de Letras</b> Tema: los años Encuentre las <b>cuarenta y cinco palabras relacionadas con los años</b>, las cuales aparecen en la lista superior, teniendo en cuenta que pueden leerse de arriba abajo, de abajo arriba, de izquierda a derecha, de derecha a izquierda y en diagonal.</p>	<p>U M U W O T O C C E F A O I C C O N I U Q E I H F I U Z E O A Z N I E I S A R E L T E P O N S B O H I A R H M I O A T M L E U I N D O Z L K A E S U E C U E S P A C I O T N U Q A Ñ T D V I Q E I L Ñ U O L V N R A Y U C Z A I D A H E E R I F I R R P U U H E T C V I O A V O S P A R N X I U R I T I Ñ A O E R I N U I D O E F E M E R I D E S M M O K D C O I O P U I S I A Q O Z I O L A T L A Q P I I P I V A B A E N D L I P Y I P A M G O I I F N T U A I S H O R A R I O L A I P O M C S C I A J C L O I B S E E A Q E I F A U Z I O G I M E D Q S C T B A R A N U A R I O M A V O T A I A B W I O A Ñ A S E E L Ñ A O L U M R E N R Z A H U D O E P U V U I I C B V S M O E Z L Ñ A I S W E</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Sudokus

Se trata de completar el tablero de forma que cada fila, cada columna y cada cuadrado de 3 x 3 casillas, delimitado por una línea gruesa, contenga los números del 1 al 9 sin que falte ni se repita ninguno.

★ Fácil

	9			7				8
	8			9				5 6
5		2 3		6				7
		6 7 3 9						
			8 4 2	5				
2			5	3	8			4
9 4			1					7
8			9					1

★★ Dificil

	1 9							3
								2
			2	7 8				9
4		5			6 3 1			
	2 1 5					9		7
7		4 8		3				
	9							
	5					2 4		

★★★ Muy difícil

1		7							4
			6 4					7 5	
				8		1 2			
	4		5 1 8						
			2 9 4				5		
	1 3		7						
9 8			6 5						
5						9			1

## Encadenado Gráfico

Tema: fiestas en España

Se resuelve como cualquier encadenado, teniendo en cuenta que las definiciones destacadas corresponden a los nombres de las fotografías.

## HORIZONTALES

**1: Foto cinco.** **18:** Patria de los elamitas. **22:** Orzaga. **27:** En poesía, infierno. **28:** Bondadosa. **29:** Apócope de "cuanto". **30:** Licor de alta graduación. **31:** En un acto de comunicación, hombre que enuncia el mensaje. **32:** Miembro de la primera nobleza británica. **33:** Maraña. **34:** Acción de cambiar. **35:** Desusado, sensato. **36:** Calle formada por dos filas paralelas de árboles u otras plantas. **37:** Metal de símbolo Os. **38:** En lenguaje poético, Dios. **39:** Pasear por el mar en una embarcación pequeña. **41: Foto nueve.** **42:** Sigla de "Comité Olímpico Español". **43:** Relativo a un día. **45:** Repetir. **48:** Ir al trote. **51:** Mancha. **53:** Abreviatura de "registro". **55:** Burro. **57:** Pagel. **59:** Moruno. **61:** Aedo. **63:** Milésima de milímetro. **65:** Gnomo. **67:** Trazo que acompaña al nombre en la firma de una persona. **70:** Poner cara a cara. **72:** Falta de energía. **73:** Población anexa a otra mayor. **76:** Naves. **78:** Palabra formada por el conjunto de letras iniciales de una expresión compleja. **80:** Coloquial, niño de corta edad. **81:** Coloquial, hombre ignorante. **82:** Madre de Jesús. **84:** Canoso. **85:** Abreviatura de "abreviatura". **87:** Santa..., municipio de Jaén. **88:** Cazoleta de la espada. **89:** Ciudad del norte de Francia. **90:** Pies de un mueble. **91:** Instrumento músico de cuerda. **92:** Que evade o se evade, femenino. **93:** Hombre que en la India doma, guía y cuida un elefante. **95:** Casilla de vigilancia. **96:** Abreviatura de "Asuntos Exteriores". **98:** Pieza musical. **101:** Especie de zagalejo corto y sin pliegues. **103:** Que exhala olor. **106:** Coloquial, chitón. **109:** Código de la rupia ceilandesa, moneda de Sri Lanka. **111:** Establecer. **114:** Antiguo nombre de Huelva. **116:** Piedra delgada. **118:** Diosa romana del hogar. **120:** Asidero. **122:** Planeta del sistema solar. **123:** Dicho de una prenda: informal, voz inglesa. **124:** Yermo. **127:** Agua solidificada. **128:** Velo con que se cubrían la cabeza las mujeres cuando no llevaban manto. **129:** Soplo del aire que da suavemente en algo. **130:** Obstruir. **131:** Extraordinaria. **132:** Comuna suiza. **133:** Primera letra del alfabeto. **134:** Plana, lisa. **137:** Antigua región de Asia Occidental. **140:** Desusado, marfil. **141:** Prohibida. **144:** Bofetada. **146:** Altozano. **147: Foto tres.** **148:** Aleya. **149:** Ciudad asiria que estaba dentro de la actual Mosul, Irak. **150:** Ladrar. **151:** Iglesia catedral. **152:** Impedimento. **154:** Que tiene huesos. **156:** Signo zodiacal. **158:** Georges..., compositor francés. **159:** Acrónimo de "Universidad Autónoma de Madrid". **160:** Jugo venenoso de la yuca amarga. **162:** Sufijo que forma sustantivos femeninos abstractos. **164:** Detener. **166:** Migaja. **168:** Alabar. **170:** Prefijo que significa "alrededor". **172:** Aclarado de un monte. **174:** Ciudad castellanoaleonesa. **176:** Carril. **177:** Trivial. **179:** Megalito. **181:** Acción de masticar por segunda vez. **182:** Remover la tierra. **184:** Ciudad de Marruecos. **185:** Unir. **186:** Título de dignidad entre los malabares. **187:** Relativo al monte Ida. **188:** Muro. **190:** Árbol aceráceo. **191:** Que se mueve con soltura y rapidez. **192:** Lo..., el resto. **195:** Gneis. **196:** Vendedor de sillas. **198:** Desusado, icor. **199:** Menear el rabo un animal. **200: Foto dos.** **203:** Vela con que las embarcaciones latinas navegan en popa con vientos fuertes. **205:** Sagrada. **208:** Ciudad bíblica de Israel. **210:** Superficie auxiliar del ala de un avión. **211:** Empleo, dignidad. **213:** Aparato que permite la regulación y dirección de la corriente principal de un circuito. **215:** Novena letra del abecedario, plural. **217:** Vapor. **219:** Gusto. **222:** Secuestrar. **225:** Prefijo que significa "articulación". **226:** Plató de cine. **228:** Coloquial, mortificar. **230:** Río que pasa por Breslavia, Polonia. **232:** Obrero. **233:** Lampazo, planta compuesta. **235:** Viva, aplauso. **236:** Palma de Colombia cuyo fruto da aceite. **237:** Inflamación del iris del ojo. **239:** Río que pasa por Segovia. **240: Foto seis.** **241:** Emitir una opinión. **242:** Antiguo impuesto eclesiástico. **243:** ... líquida, alquitran. **244:** Relativo a la dote. **245:** Crónicas anuales. **246:** Sonante. **247:** Estola papal. **248:** Conferenciante. **249:** Vino de Jerez de color dorado oscuro y mucho aroma.

## VERTICALES

**1:** Aureola. **2:** Que tiene ovas. **3:** Semilla. **4:** Que urde. **5:** En poesía, de cobre. **6:** Coloquial, amagar. **7: Feria de..., foto cuatro.** **8:** Relativa a los suevos. **9:** ... gordo, pulgar. **10:** Sufijo que indica relación. **11:** Extraer. **12:** Desusado, canoa. **13:** Cifra. **14:** Coloquial, osada. **15:** Casar. **16:** Acosamiento. **17:** Forma pronominal. **18:** Plural de consonante. **19:** Hierba jabonera. **20:** Prefijo que significa "espina". **21:** Interceder por alguien. **22:** Profeta de Israel. **23:** Inconstante, femenino. **24:** San... Labrador, patrón de Madrid. **25:** Muaré. **26:** Plinto. **39: Foto once.** **40:** Alcohol etílico. **42: Foto uno.** **44:** Ave pelecaniforme. **46:** Mineral comúnmente negruzco, abundante en plata. **47:** Embustero. **49:** Inclinado a retozar. **50:** Pérdida de la facultad de expresión en la cara. **52:** Anverso. **54:** Apetitiva. **56:** Región de Alemania. **58:** En el golf, jugada consistente en embocar la pelota en un hoyo con dos golpes menos de los establecidos en su par, voz inglesa. **60:** En Costa Rica, hombre que busca oro en los ríos de forma artesanal. **62:** Aflicción. **64:** Nombre de mujer. **66:** Mamífero sirenio herbívoro. **68:** Elemento químico de símbolo B. **69:** Lodo blando. **71:** Segunda cata. **72:** Plantación de abacá. **74:** Acción de regar. **75:** Prefijo que significa "profundo". **77:** Que es o se reputa como mejor entre las cosas de su especie. **79:** Trampa. **83:** Rumiante cérvido. **84:** Esqueleto. **86:** Hecha de vidrio. **90:** País de los partos. **94: Foto ocho.** **97:** Letra "r". **99:** Encubridor. **100:** Terreno donde hay torcas. **101:** Que suprime. **102:** Igualdad de sonoridad. **104:** Uva..., variedad de uva. **105:** Signo tipográfico. **107:** Vestíbulo, voz inglesa. **108: Foto diez.** **110:** Modalidad de lucha japonesa. **112:** Timo. **113:** Arbusto rosáceo. **115:** Aristas o filamentos de la espiga. **117:** Preparar o poner a la mano algo. **118:** Giuseppe..., compositor italiano del siglo XIX. **119:** Sordera. **121:** Desusado, saetera. **122: Foto siete.** **125:** ... Arévalo, actor español. **126:** Coloquial, desusado, cabañería ruin. **135:** Síncopa de "señor". **136:** Prefijo que significa "arteria". **137:** Membrana ocular. **138:** Profeta árabe. **139:** Relativo a la nariz. **142:** Conveniencia. **143:** Cada una de las extremidades laterales del puente de un buque. **144:** Nacido en Cataluña. **145:** Coloquial, hombre ignorante y rudo. **153:** Abreviatura de "asociación de vecinos". **154:** Opiácea. **155:** Nativo de Orán. **156:** Amistar. **157:** Curada. **158:** San..., patrón de los otorrinolaringólogos. **161:** Mencionar a alguien. **163:** Coloquial, hacer cocos. **165:** Aroidea. **167:** Ilícito. **169:** Tabla en los costados del carro para asegurar la carga. **171:** Feria. **173:** Entre los árabes, jefe de un distrito. **174:** Hermano de Moisés. **175:** Facistol. **177:** Holgazanería picaresca. **178:** Pasar la lengua por la superficie de algo. **180:** Sustancia que hacen las abejas. **183:** Humedal con ranas. **185:** Prefijo que significa "robo". **188:** Pieza metálica que se utiliza como término de comparación para determinar el peso de un cuerpo. **189:** La que está cerca de la persona que habla. **193:** Formar eras para poner plantas en ellas. **194:** Anuncio, voz inglesa. **197:** Ciudad de Bélgica. **201:** Hacer sentir ira. **202:** Atraso. **204:** Melancolía. **206:** Acción de ahorrar. **207:** Poner agrío algo. **209:** El que por profesión ejerce el arte del toreo. **210:** Acción de frasear. **211:** En Bolivia, desnudo, en cueros. **212:** Terreno cubierto de grama. **214:** Modo, manera. **216:** Fabulista griego. **218:** Aborrecer, detestar. **220:** Descender, bajar de un vehículo. **221:** Partido de fútbol entre dos equipos cuyos seguidores mantienen permanente rivalidad. **223:** Sentar, fundar algo sobre otra cosa. **224:** Acción de piar. **225:** Hombre de gran belleza. **227:** Entidades gnósticas. **229:** Capital de Arabia Saudí. **231:** Prefijo que significa "pueblo". **234:** Amarrar. **235:** Hueco, vacío. **238:** Abreviatura de "santa". **240:** Ciudad de Israel.



Domingo, 16 de abril de 2023

P. 3 LA NUEVA ESPAÑA



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
27						28					29				30					31						
32					33					34						35							36			
37					38					39						40	41									
42			43	44			45	46			47		48	49			50		51		52		53		54	
55	56			57		58				59	60			61		62		63		64			65		66	
67		68			69		70					71	72					73	74				75			
76			77	78			79			80			81				82	83					84			
85				86	87						88						89					90				
91						92						93					94				95					
96		97		98		99		100		101					102	103	104		105				106	107		108
109	110			111		112		113	114			115		116	117				118		119			120	121	
122					123						124		125	126			127					128				
129				130								131					132						133			
134		135	136	137		138				139	140						141			142		143	144	145		
146					147							148				149						150				
151			152				153	154				155	156				157	158						159		
160	161			162	163			164			165		166	167				168		169			170		171	
172		173				174					175	176					177				178	179			180	
181					182					183	184						185					186				
187				188		189				190				191			192	193			194	195				
196			197			198						199							200			201				202
203		204		205	206				207	208			209	210				211			212		213	214		
215	216		217			218	219			220	221		222	223	224				225					226	227	
228				229	230		231			232								233	234				235			
236				237						238	239						240									
241						242				243					244						245					
246							247							248							249					

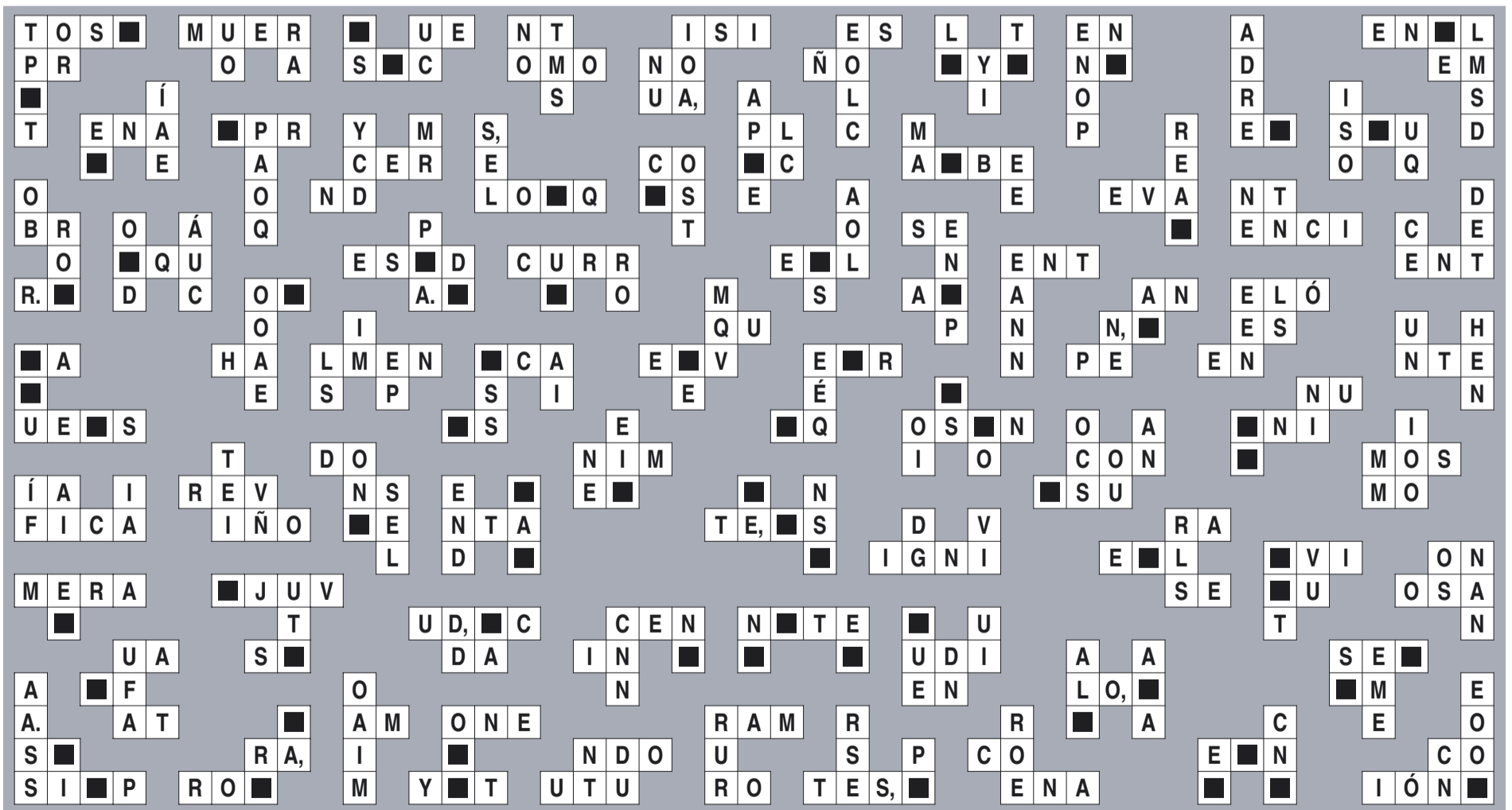
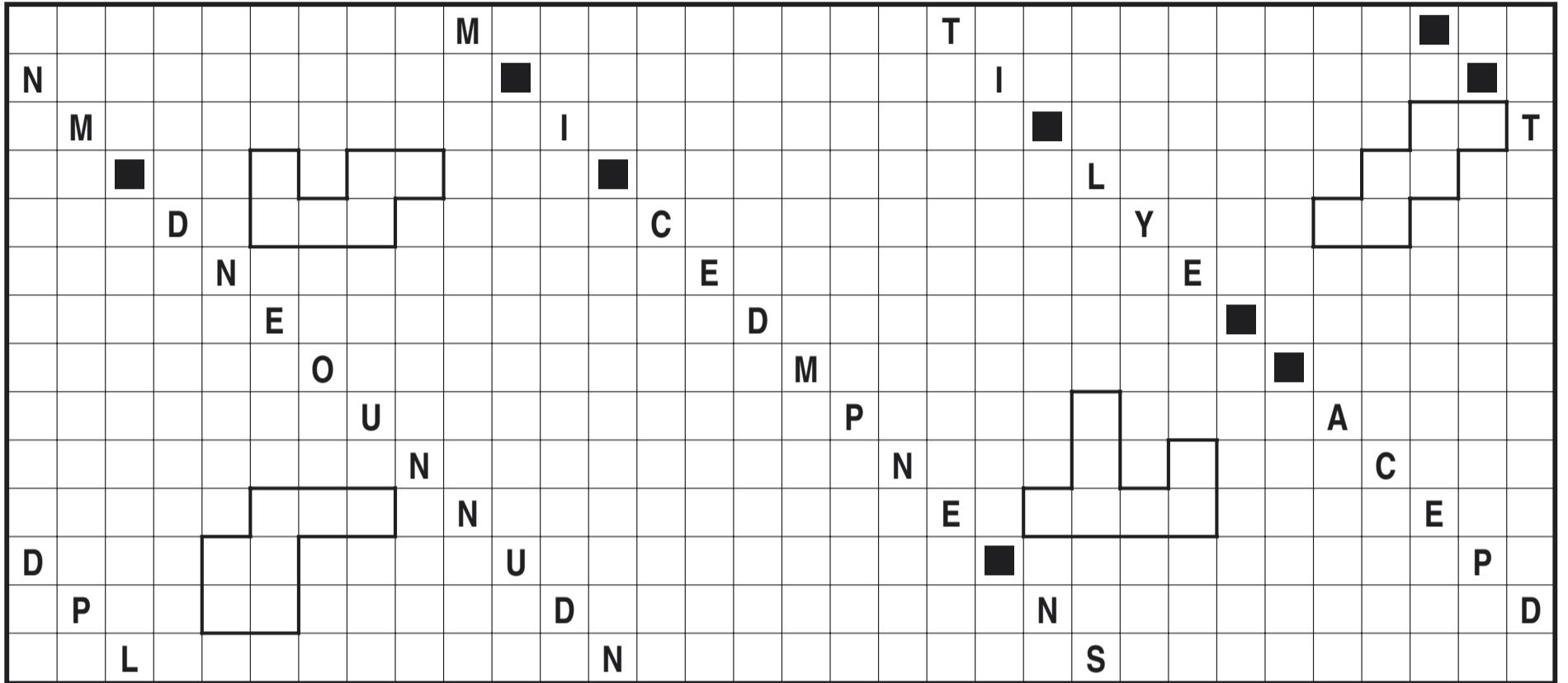


**Mesa de Relojero**

**Tema: Los dolores del mundo, de Arthur Schopenhauer**

Copie en el casillero inferior todas las piezas encajándolas como un puzle. Al terminar, aparecerá un fragmento de la obra que se indica.

Le sugerimos que comience por buscar las piezas incluidas.







Domingo, 16 de abril de 2023

P.5 LA NUEVA ESPAÑA

**Autodefinido**

**Tema: días y meses que contienen la letra "r"**

Las definiciones marcadas como TEMA corresponden a una de las ONCE palabras que aparecen a continuación:

**ABRIL • DICIEMBRE • ENERO • FEBRERO • MARTES • MARZO • MIÉRCOLES • NOVIEMBRE • OCTUBRE • SEPTIEMBRE • VIERNES**

TELA DE SEDA CON ORO	SUFIJO: "INFLAMACION"	ACCIÓN DE TRIAR	FELICITACIÓN	ENFERMEDAD RESPIRATORIA DECIMOSEXTA LETRA DEL ABECEDARIO	SUBIR, ESCALAR	"ANTES DE LA ERA COMÚN"	CORTE DE UN ARMA BLANCA	MUNICIPIO DE MÁLAGA	HURACÁN EN EL MAR DE LA CHINA	PERCIBIR CON EL OÍDO LOS SONIDOS
MINISTRO ROMANO DE JUSTICIA	CUENCO PARA AGITAR LOS DADOS	[TEMA]	PAVIMENTAR CON LOSAS	DECIMOSEXTA LETRA DEL ABECEDARIO	"AMNISTIA INTERNACIONAL"	MENSAJERO	VEHICULO A MOTOR DE DOS RUEDAS	[TEMA]	RADIO DEL CIRCULO	
QUE COMETE SUICIDIO			"DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD"			COLOQUIAL, NIÑO PEQUEÑO			LETRA GRIEGA COMO LA "F" QUE TIENE DIENTES	
COLOQUIAL, JUICIO				[TEMA]						
				PAÍS DE ASIA						
					RÍO DE ITALIA		DICHO DE UN CARNERO: QUE TOPA			
QUE NO SE HA CASADO	- 1 -	PORTERO QUE SERVIA EN PALACIO		[TEMA]	DESGRACIA, CALAMIDAD		EMPERADOR DE RUSIA			SAN... PATRÓN DE BURRIANA (CASTELLÓN)
ARTE DE ESGRIMIR UN FLORETE		SATELITE DE JUPITER		- 101 -				FERRO-CARRIL		
								SUMA, ALTÍSIMA		
			PERSONA AGRESIVA Y ACHULADA							DINERO... DINERO NEGRO
SINCOPA DE "SEÑOR"			GOLOSINEAR							INDIFERENCIADA
"DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO"			AFLUENTE DEL GUA-DALQUIVIR			RELATIVO A LA ORQUESTA				
			PLANTA GRAMÍNEA							
		MONEDA ANTERIOR AL EURO								
"REVERENDO"		"VERBI GRATIA"		ABAMPERIO						
TITANIO			CUARTO REY DE ISRAEL				PAÍS DE AMÉRICA		"POST MERIDIEM"	... BOLENA, ESPOSA DE ENRIQUE VIII
			FACISTOL					ATURDIR O ATOLONDRAR		NATIVO DE ARAGÓN
	EN AMÉRICA, LLOVIZNA									
	PLANTA NAUSEABUNDA									
[TEMA]										... A MÁS, COLOQUIAL PROSPERAR
SIGNO DE LA SUMA				PREMIO CINEMATOGRAFICO						ATASCADO, OBSTRUÍDO
		MANOJO DE FLORES								
		[TEMA]								
[TEMA]	VILLA ASTURIANA									
	CÓDIGO DEL DÓLAR (BARBADOS)									
			ACTINIO							
			[TEMA]							
"BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO"			"FACTURA"		AGUZADA	FRENO DEL CABALLO	RESPIRADERO DE ALGUNOS HORNOS			
"ANNO DOMINI"			VOZ PARA ESTIMULAR Y ANIMAR		DEDUCIR	GANSO DOMESTICO	ESPECIE DE GAVIOTA			NOMBRE DE VARÓN
	"RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA"		ACCIÓN DE REFORMAR							
	SENALAR O FIJAR DÍA		"ID EST"						RISA SONORA	
									"BAJA TENSION"	
VADÉMÉCUM, CARTAPACIO	NABÍ, PROFETA			[TEMA]						
	PREFIJO: "EXTREMO"			GINEBRA (VOZ INGLESA)						"DE EL" ENFERMEDAD CONTAGIOSA DE PAÍSES CALIDOS
			AJUSTADA A UNA REGLA							
			SUFIJO DE PARTICIPIOS ACTIVOS							
POETA O MUSICO EXCELENTE						"AB URBE CONDITA"				
"CARRERA", VÍA URBANA						"OPUS", OBRA			"FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION"	APÓCOPE DE "UNO"
									TÁNTALO	INFUSIÓN ORIENTAL
		ESTALLIDO, ESTRUENDÓ								
		SEXTA LETRA DEL ABECEDARIO					CASCADAS			
							TONELADA METRICA			
GRUPO CORAL				SECUESTRA					[TEMA]	





**Cruzada**

Inserte las palabras en el gráfico teniendo en cuenta que estas deberán colocarse de izquierda a derecha y de arriba abajo.

**8 LETRAS**  
RETRONAR

**7 LETRAS**

- AGRARIA
- AMARAJE
- APURADA
- ASOMADO
- CÁNTARO
- ERRÓNEA
- LANERÍA
- METICÓN
- OPRIMIR
- RASTREO
- RESTADA
- TARTANA
- VIGORAR

**6 LETRAS**

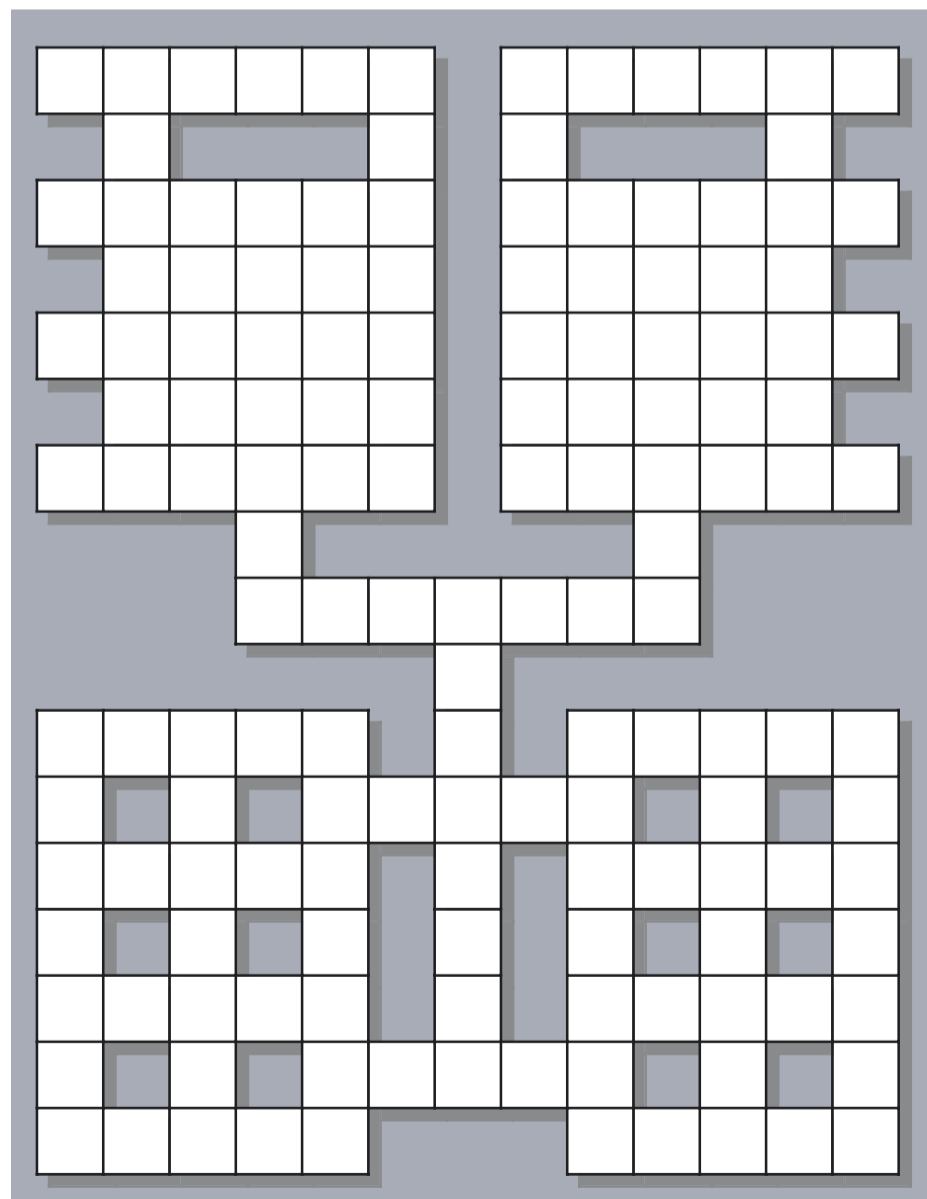
- ACUOSA
- CORREA
- FAENAR
- INFLAR
- MARERO
- ORTIVA
- RANERO
- RIESGO

**5 LETRAS**

- ABATE
- ADALA
- AMARO
- CORTA

**DARDO**

- FREÍR
- ILOTA
- ÍTALA
- ITRIO
- MIRLA
- NIOBE
- RIETI
- RÓSEO
- SIETE
- SIRTE
- TARTA
- TASIA
- TRABA



**Crucigrama Blanco**

Traslade las soluciones de las definiciones del texto inferior a la parrilla superior siguiendo la orientación que se indica (horizontal o vertical).

(Contiene 19 cuadros negros)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

**HORIZONTALES**

- 1:** Que tiene la forma adecuada para reducir la resistencia del aire, femenino.
- 2:** María... de Orleans, esposa del rey Carlos II de España. Cualidad de ácido.
- 3:** Trescientos en la numeración romana. Tubular, femenino.
- 4:** Coloquial, vergüenza ajena. Primera letra del alfabeto.
- 5:** Prefijo que significa "breve". Valor, energía. Símbolo del roentgen.
- 6:** Vulgar y de muy poco mérito. Símbolo del abamperio.
- 7:** Nota musical. Ameos. Prefijo que significa "araña".
- 8:** Árbol rosáceo. Dígrafo "ll".
- 9:** Símbolo del boro. De la persona que habla, femenino. Lesionar.
- 10:** ... de Alejandría, presbítero y escritor del siglo IV. Arete.
- 11:** Sigla de "servicio de asistencia técnica". Chicharra.
- 12:** Sin límite. Abreviatura de "currículum vitae".
- 13:** Entre los romanos, ministro de justicia que precedía con las fasces a los cónsules. Clara, evidente.
- 14:** Engalanar. Tiempo de riego.
- 15:** Batracio anuro. Plañidera.

**VERTICALES**

- 1:** Ave rapaz americana. Relativo a la base.
- 2:** Matemático y geómetra griego. Falta de expresividad o viveza.
- 3:** Planta originaria de África de cuyas semillas se extrae un aceite purgante. Representación de una expresión facial que se utiliza en mensajes electrónicos para aludir al estado de ánimo del remitente.
- 4:** Ox. Relativo a los pícaros. Abreviatura de "ministra".
- 5:** Documento, testimonio. Embaimiento.
- 6:** ... griega, ye. Musa de la astronomía. Criadero de nitro.
- 7:** Semilla del nabo. Úlcera. Matrícula del Líbano.
- 8:** Prefijo que significa "agua". Ímpetu. Desusado, forajido. Símbolo del oxígeno.
- 9:** Hierba valerianácea que se come en ensalada. Hurtar.
- 10:** Imagen de una deidad objeto de culto. Unir o confederar para un mismo fin. Abreviatura de "viudo".
- 11:** Cesación. Explicación.
- 12:** El que cultiva o vende azafrán. Bastón de mando del alcalde.



Completagrama

En este completagrama el orden de las definiciones no determina la posición de las soluciones. Para facilitar su resolución, el número de letras de cada solución está indicado entre paréntesis.

Grid for the word search puzzle with letters and empty spaces.

HORIZONTALES

(2) Abreviatura de "ibidem" • (2) Preposición • (2) Símbolo del abanico • (2) Símbolo del seaborgio • (3) Abreviatura de "comandante" • (3) Abreviatura de "diminutivo" • (3) Abreviatura de "pontífice" • (3) Baile canario • (4) Acíbar • (4) Afecto • (4) Colina de arena • (4) Coloquial, hombre desaliñado • (4) Desusado, alcahueta • (4) Dios egipcio • (4) Espadaña • (4) Heredad plantada de vides y árboles frutales • (4) Hipocorístico de "José" • (4) Lienzo entrefino que se usaba para sábanas • (4) Tiempo de riego • (4) Vestido típico indio • (5) Fallecer • (5) Natural de Omán • (5) Punto de la esfera celeste diametralmente opuesto al cenit • (5) Unir • (6) Jane..., novelista británica nacida en 1775 • (6) Paso pequeño • (7) Entre los incas, poeta • (7) Monaguillo • (8) Coloquial, entremetida • (8) Que padece amnesia • (9) Del Senegal • (9) Relativo al tímpano del oído • (11) Adicto a la cocaína • (11) Cualidad de marcial.

VERTICALES

(2) Apócope de "mío" • (2) Matrícula de Macao • (2) Mil cien, en la numeración romana • (2) Primera nota de la escala musical • (3) Abreviatura de "diciembre" • (3) Abreviatura de "etcétera" • (3) Abreviatura de "lámina" • (3) Hijo de Noé • (4) Abreviatura de "instituto" • (4) Algas filamentosas • (4) Aojamiento • (4) Blando • (4) Ciudad argelina • (4) Lienzo • (4) Maña • (4) País de Asia • (4) Pejesapo • (4) Plancha de metal • (4) Prefijo que significa "una décima parte" • (4) Río de Cantabria • (5) Acoso • (5) Anhelo • (5) Coloquial, niño • (5) Non • (6) Musa de la astronomía • (6) Relativo a Isis • (7) ... de Zebedeo, sumo sacerdote judío • (7) Municipio de Ciudad Real • (8) Alcaloide tóxico del tabaco • (8) Valle de Salamanca • (9) Dicho de una mujer: que oculta o refrena en exceso sus sentimientos • (9) Recién casado • (11) Afición a comer bien • (11) Falta de entendimiento o inteligencia.

Eliminograma

- 1. F R A S E = 2
2. C É S A R = 1
3. S U C R E = 0
4. F I S C O = 3
5. Z A R E S = 2
6. S A Z Ó N = 3
7. C O F R E = 2
8. C I S N E = 1
9. T I Z Ó N = 3
10. R I Z O S = 3

Por eliminación busque una palabra de cinco letras, que empieza por la letra Z. El número indica cuántas letras iguales contienen la palabra dada y la que se busca.

Soluciones

Sopa de Letras pág. 1

Word search grid with solutions highlighted in a crossword pattern.

Encadenado Gráfico pág. 3

Graphic chain puzzle grid with words connected by letters.

Cruzada pág. 6

Crossword puzzle grid with some letters filled in.

Eliminograma pág. 7 ZAFIO.

Word search grid for the ZAFIO puzzle.

Sudokus pág. 2

Two 9x9 Sudoku grids with numbers.

Mesa de Relojero pág. 4

Word search grid for the watchmaker's table puzzle.

Autodefinido pág. 5

Autodefinido puzzle grid with a central image of a book.

Crucigrama Blanco pág. 6

Blank crossword puzzle grid.

Completagrama pág. 7

Word search grid for the word search puzzle.

Diferencias



Soluciones peques pág. 8

Laberinto





**Sopa de Letras**

Encuentra las palabras que aparecen debajo de los dibujos. Pueden leerse de arriba a abajo, de abajo a arriba, de izquierda a derecha, de derecha a izquierda y en diagonal.

A	H	U	R	A	C	A	N	T	A	J	A	O	V	L	A
L	E	E	D	U	N	U	T	F	O	U	O	U	L	K	T
L	E	F	U	O	S	T	U	U	G	R	X	E	H	R	N
I	O	G	I	M	U	F	E	A	P	A	N	N	E	Y	E
R	I	S	A	M	O	E	E	X	M	A	O	A	H	L	M
A	E	E	H	G	U	D	G	A	A	M	O	M	D	E	R
T	N	Y	I	U	S	N	U	D	Z	O	W	U	D	O	O
N	O	D	E	A	I	N	U	N	D	A	C	I	O	N	T
A	P	O	T	L	A	Y	U	X	U	E	L	U	X	S	I
C	S	O	A	I	X	D	A	J	L	O	O	U	U	K	E
L	B	W	I	H	O	S	I	B	T	I	N	N	B	V	O
A	O	C	R	A	H	C	A	N	I	U	A	Q	I	B	K
I	I	H	O	F	E	E	F	A	H	M	T	D	O	U	J
L	U	C	J	O	M	G	A	E	I	K	N	F	I	I	D
A	L	V	B	R	O	E	X	I	M	Z	A	A	U	S	A
C	I	U	E	S	A	U	G	A	R	A	P	Y	E	Y	D
U	N	P	V	A	U	X	Z	E	T	E	M	E	E	F	E
X	M	I	M	I	A	M	J	O	N	E	U	S	O	Y	E
I	H	O	T	N	A	E	I	Q	O	W	A	V	T	O	A
D	S	E	H	U	E	S	U	B	Z	A	P	A	I	N	O

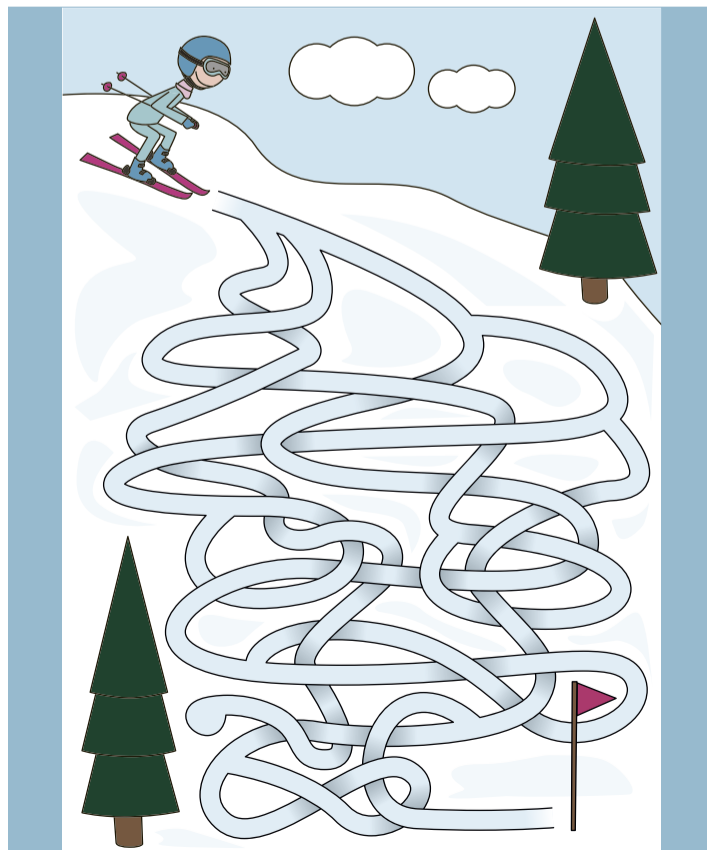


**Encuentra las diferencias**

Localiza los doce detalles que diferencian estos dos dibujos.



¿Qué camino recorrerá el esquiador para llegar hasta la meta?



**Adivina las equivalencias de cada dibujo para poder realizar las operaciones.**

	+		+		=	9		
	+		+		=	13		
	+		+		=	11		
	+		+		=	7		
	+		+		+		=	10

