

+ CIENCIA

Fármacos para impedir el contagio por la Covid-19

F. SÉNECA. La epidemia de Covid-19 causada por el virus SARS-CoV-2 es, actualmente, el principal problema sanitario a nivel global. Para su transmisión, el virus interactúa con la célula hospedadora humana a través del receptor ACE2, enzima que abunda en diferentes

tipos celulares, entre los que se incluyen las células epiteliales de las vías respiratorias, por ejemplo. El IMIB junto con el Grupo BIO-HPC de la UCAM, liderados por la investigadora del IMIB Irene Martínez Martínez, y financiados por la Fundación Séneca, pretenden identificar nuevos fármacos o reposicionar otros ya conocidos, que impedirían el contagio por el coronavirus SARS-CoV-2.

**Miden la transparencia de los ayuntamientos**

UMU. La investigadora de la Universidad de Murcia (UMU) Encarnación Hernández Rodríguez estudia cómo los gobiernos locales de la Región de Murcia gestionan la transparencia de sus presupuestos y finanzas. Para ello, desarro-

lla un cuestionario destinado a medir el grado de apertura de las cuentas públicas con información de calidad, que facilite la participación de la sociedad y la reutilización de los datos. Los 45 ayuntamientos analizados muestran una amplia mejora especialmente en lo que respecta a la claridad de la información y la apertura de datos.

«Si hubo vida en Marte, vamos a un lugar muy adecuado para encontrarla»

Germán Martínez

Co-Investigador Principal de la misión Mars 2020 de la NASA

MARÍA JOSÉ MORENO



El pasado 18 de febrero aterrizó en Marte el rover Perseverance, el vehículo que la NASA ha mandado al planeta rojo con el objetivo principal de encontrar signos de vida antigua, como parte de la misión Mars 2020. Varios de los instrumentos que lo componen tienen sello español, en concreto, MEDA (Analizador de Dinámicas Ambientales de Marte, por sus siglas en inglés), creado por el Centro de Astrobiología-CAB y SuperCam, que podrá examinar rocas y minerales marcianos mediante cinco técnicas diferentes, y en el que ha trabajado la Universidad de Valladolid.

Además, el murciano Germán Martínez es co-Investigador Principal de la misión Mars 2020, y entre otros muchos proyectos, forma parte del equipo de la misión Mars Science Laboratory.

Comenzó la carrera de Ciencias Físicas en la Universidad de Murcia, pero se trasladó a la capital para finalizarla en la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Tras obtener los títulos de Licenciatura, Máster, y Doctorado en la UCM, Germán Martínez obtuvo una beca postdoctoral financiada por el Espacio Económico Europeo (EEE) en el Instituto Geográfico de Bergen (Noruega). Sin em-

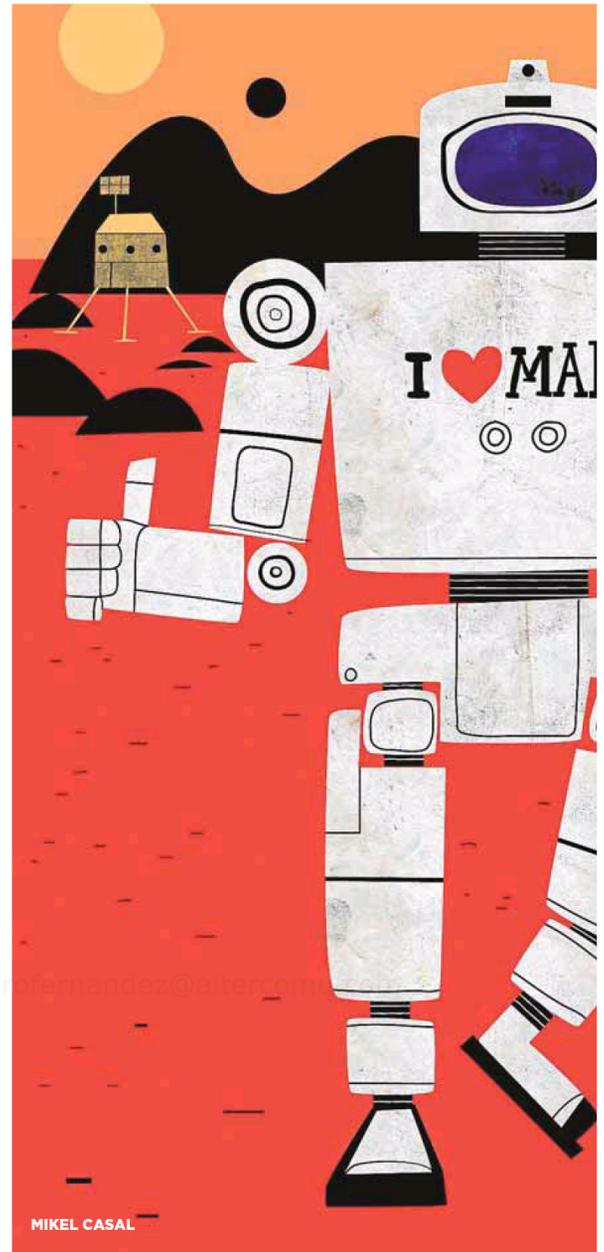
bargo, antes de finalizar dicha beca, aceptó una oferta postdoctoral de la Universidad de Michigan, en los Estados Unidos de América. Tras un primer periodo como postdoc, fue ascendido a Personal Científico dentro de su Departamento, realizando además tareas docentes. Tras 8 años en Michigan, aceptó una oferta del LPI y se trasladó a Houston, Texas, donde actualmente reside y trabaja como personal Científico del Lunar and Planetary Institute (LPI por sus siglas en inglés), financiado por NASA y parte del consorcio Universities Space Research Association (USRA por sus siglas en inglés). Desde allí responde a preguntas de LA VERDAD. **—La misión ha llegado a Marte, ¿y ahora qué?**

—Durante las primeras semanas nos aseguraremos de que los diferentes instrumentos a bordo del Perseverance funcionan según lo planeado. Además, tendremos que pulir la coordinación entre los diferentes investigadores de la misión para optimizar las mediciones realizadas por el Perseverance. Una vez en Marte, el 'cochecito' no funciona por sí mismo. Hay que operarlo desde Tierra, y esto conlleva un trabajo de coordinación entre los diferentes investigadores que no es para nada trivial. Puesto que la ener-

gía diaria generada por el Perseverance es limitada, no podemos medir lo que nos venga en gana cuando nos parezca. Por el contrario, tenemos que justificar al dedillo el valor científico de las mediciones que queremos realizar para que se nos conceda la energía necesaria para efectuar dichas mediciones. Una vez que pasen los primeros meses, todo irá más rodado. Pero las primeras semanas van a ser intensas.

—La misión Mars 2020 tiene como objetivo buscar vida microbiana antigua, con el fin de determinar si alguna vez hubo vida en Marte.

—Sí, el objetivo último de la misión es identificar biomarcadores de vida antigua en el Planeta Rojo. Es la culminación de un proceso que ha durado décadas. Hasta el 2010, las misiones de NASA a Marte seguían la consigna de 'seguir al agua'. Una vez entendimos dónde podría haber existido agua líquida, la siguiente consigna fue 'identificar entornos habitables pasados' en aquellos lugares donde, además de haber existido agua, las condiciones medioambientales fueran favorables para el desarrollo de la vida. Finalmente, la consigna a día de hoy es 'encontremos biomarcadores de vida antigua'. Esto



MIKEL CASAL

se realizará en áreas donde muy probablemente hubo agua líquida en un entorno habitable; como por ejemplo, en el cráter Jezero,

que es donde amartizamos.

—¿Si van a buscarla es porque piensan que la probabilidad de encontrarla es alta?

Becas de doctorado UPCT-Banco Santander

UPCT. La UPCT concede cuatro becas de exención de tasas de estudios de doctorado para tres años, prorrogable otro año. La presentación de solicitudes será únicamente telemática. La inscripción se hará en la web www.becas-santander.com antes del 15 de mayo.

Se deberá presentar un proyecto de investigación o desarrollo que sea estratégico para la empresa, que deberá encuadrarse en alguna de las líneas de investigación de los Programas de Doctorado de la UPCT. Los candidatos habrán de estar contratados en alguna empresa con sede social en España, realizando proyectos de investigación industrial o de desarrollo experimental.



La UPCT participará en el salón UNIFeria Máster

UPCT. La tercera edición del salón virtual UNIFeria dedicado a los estudios de Máster, organizado por Crue Universidades Españolas del 2 al 4 de marzo, contará con la participación de la Universidad Politécnica de Cartagena. El objetivo de este salón es

ayudar a los estudiantes a obtener toda la información relativa a la oferta académica de 54 universidades españolas. La UPCT participa poniendo a disposición de los visitantes toda la información sobre sus centros y servicios de interés. Así, mediante la plataforma 'online' www.uniferia.org, las universidades podrán comunicarse de manera personalizada con los interesados.



necesarios para el desarrollo de la vida (agua líquida en el delta de un río y condiciones de habitabilidad favorables). Esto no significa ni que hubiese vida ni que la vayamos a encontrar. Pero si la hubo, vamos a un lugar muy adecuado para encontrarla.

—¿Qué supondría encontrarla?

—A nivel científico, supondría un éxito mayúsculo, sin apenas parangón. Y un acicate tremendo para proseguir la exploración del Universo. Y si no la encontramos, pues habremos andado un camino que seguro abrirá paso a otros descubrimientos. Luego, a nivel filosófico y religioso, desde luego que sería un hito transformador. Pero no me tocará a mí ese análisis.

—¿Y si encuentran vida actual? ¿Se lo han planteado?

—Considerando la instrumentación a bordo del Perseverance, es altamente improbable que encontremos vida actual. Si existiera, sería más probable encontrarla en el subsuelo, donde las condiciones son más favorables. Sin embargo, el Perseverance no cuenta con instrumentación para buscar vida actual, menos aún en el subsuelo. Eso será un siguiente paso en la investigación Marciana. Recordemos que el objetivo de la misión es encontrar biomarcadores de vida pasada, y para tal menester se han desarrollado los diferentes instrumentos a bordo.

El problema en Marte es que, a diferencia de la Tierra, la radiación cósmica solar alcanza hasta su superficie. Esta radiación, dañina para el desarrollo de la vida, está constituida por partículas super-energéticas emitidas por el Sol. En la Tierra estamos a salvo de esta radiación gracias a la acción de nuestro campo magnético global, que impide que estas partículas penetren. Sin embargo, Marte carece de un campo magnético global. Además, es más probable encontrar agua líquida estable en el subsuelo que en la superficie. Por todo ello, la vida en la superficie de Marte es poco probable.

—¿Qué otras cosas le gustaría encontrar?

—Ninguna en concreto. Solo quie-

«Es altamente improbable que encontremos vida actual»

«Sí creo que el ser humano llegará a instalarse en Marte»

ro, que no es poco, aportar mi granito de arena a la futura exploración humana de Marte. Mi deber en esta misión es analizar las condiciones ambientales medidas por el Perseverance para entender mejor la meteorología (es decir, 'el tiempo') y el clima de Marte. De este modo, podremos no solo identificar los lugares más adecuados para establecer futuras bases humanas en Marte (es decir, áreas con baja intensidad de tormentas de polvo y suficiente radiación solar y recursos hídricos), sino también predecir el tiempo usando modelos meteorológicos. Esto será vital para los primeros astronautas, que no quedarán verse sorprendidos por una tormenta de polvo. A día de hoy, estos modelos aún necesitan ser validados por mediciones in situ. En resumen, imagine usted que un grupo de alienígenas de fisiología similar a la humana llegan a la Tierra. Para su supervivencia, mejor sería que aterrizasen en el sureste Español que en el desierto de Atacama o en el Caribe en época de huracanes. Pues en Marte parecido.

—¿Realmente llegará el ser humano a instalarse en Marte?

—Sinceramente creo que sí. Muchos seres humanos (no todos) llevamos ya milenios con el cuello hacia arriba admirando la Luna y Marte. La curiosidad nos mueve, y antes o después llegaremos a esos mundos. Y no me cabe duda de que en el camino habremos realizado progresos tecnológicos que mejorarán nuestra calidad de vida.

—¿Por qué ese afán por estudiar el espacio y abandonar la Tierra, cuando aquí queda tanto por hacer?

—No lo llamaría afán. La partida económica que NASA o la ESA destina a la exploración del Uni-



El murciano Germán Martínez, doctor en Ciencias Físicas, forma parte del equipo de la misión Mars Science Laboratory. LV

verso es muy limitada en términos relativos. A lo largo de los años, el coste de la misión Mars 2020 será parecido al dinero que genera Google en una sola semana, o a los ingresos de Disney por la película 'Avengers: Endgame'. Que chapó por Google y Disney, pero vaya, hay que poner todo en contexto para que la gente no se lleve a engaños.

—¿Cómo llega un físico murciano a trabajar para la NASA y co-dirigir un proyecto de esta envergadura?

—Pues por mucha casualidad, y un poco de causalidad. Aunque siempre disfruté estudiando asignaturas de ciencias y letras, quizá destacaba más en la rama de ciencias. El caso es que, desde la E.G.B., tenía claro que me convertiría en un profesor de Matemáticas, Física, o algo así. En el último año de carrera, en 2005 y con 24 años, me desvié de este objetivo porque un profesor me ofreció una beca de cuatro años para hacer el doctorado en meteorología marciana. Yo estaba dudando entre prepararme las oposiciones de profesor de instituto o AEMET. Pero la beca me proporcionaba una paga inmediata durante cuatro años y acepté. Pensaba que siempre ten-

dría tiempo de opositar. Sin embargo, al término de mi doctorado corría el año 2010, y España no estaba muy boyante precisamente. Había poco trabajo, y no me apetecía dejar de tener independencia económica. Así que me fui al extranjero y aquí sigo.

—Seguramente que usted será un referente para muchos jóvenes que nos lean, ¿qué mensaje les manda?

—Si pueden elegir, que escojan una profesión que les apasione y en la que sean mejor que la media. Todos destacamos en algo. Da igual si es en resolver problemas matemáticos, en pintar cuadros, o en jugar al fútbol. Es cuestión de encontrar un trabajo donde podamos desarrollar nuestras habilidades y ser felices. Ah, y ponerle mucho, mucho empeño.

—¿Va a venir pronto a Murcia?

—Estoy deseando poner pie en 'Tierra Santa', que por culpa de la pandemia no voy desde enero de 2020, y eso es mucho tiempo; pero mi familia y amigos siguen en Murcia, así que me gustaría aprovechar para dar las gracias a todos los trabajadores murcianos que han estado en la línea de fuego durante la pandemia: médicos, ca- jeros, profesores, policías, etc.

—Vamos al cráter Jezero porque después de décadas de minuciosa investigación, sabemos que este cráter contenía los ingredientes

+ CIENCIA

Llega el Hackathon AllWize Cartagena 2021

UPCT. Con el objetivo de crear valor para una futura metrópolis sostenible a través del agua, la Escuela de Telecomunicación de la UPCT celebrará el acontecimiento Hackathon AllWize Cartagena 2021. Los equipos participantes tienen que demostrar cómo pue-

den ayudar a los ciudadanos a mejorar la calidad ambiental a través de una red de sensores. El encuentro, que se celebrará el 5 de marzo, está promovido por Suez, Hidrogea, Dinapsis, la ETSIT y la red de Cátedras de la UPCT. La inscripción se puede realizar hasta el 2 de marzo. El reto planteado servirá para complementar y dar valor a la red de sensores y tecnologías instalados en Cartagena.

**Niños con cardiopatías tardan más en hablar**

UMU. Durante la infancia es importante identificar las posibles afecciones que causen daño en el sistema nervioso central, ya que tienen efectos que pueden persistir hasta la edad adulta. Esta dolencia es conocida como daño cerebral sobrevenido. Una

de sus causas son las cardiopatías congénitas o malformaciones del corazón. En su estudio, la investigadora de la Universidad de Murcia y neuropediatra Diana Ghandour, identifica que los niños con esta afección, intervenidos con cirugía a corazón abierto, muestran mayor retraso en el inicio del lenguaje, precisión más apoyo escolar y asistencia en atención temprana.

Estudió Ingeniería de Telecomunicaciones en la Universidad Politécnica de Cartagena y realizó un proyecto de Máster especializado en 'software' a bordo de satélites. Desde 2018 trabaja como Ingeniera de Proyectos, responsable de desarrollo de algoritmos, en GMV, una de las empresas españolas más importantes del sector espacial. Desde GMV trabaja en proyectos ofertados por la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en Inglés), en colaboración con múltiples empresas y universidades de toda Europa. Su proyecto más importante hasta la fecha ha sido el desarrollo de los simuladores de los instrumentos de MTG (Meteosat de Tercera Generación).

—¿Qué quería ser de pequeña?
—Siempre he querido dedicarme a la ciencia y la tecnología. Mi padre, que es arquitecto, me transmitió desde muy pequeña su amor por la Física y las Matemáticas, algo que asimilé como mío también. En general los estudios siempre fueron algo trivial para mí porque no me suponían mucho esfuerzo, por lo que dediqué la mayor parte de mi infancia a leer libros de fantasía y cultivar mi imaginación. Cuando eres pequeño es complicado tener una visión muy clara de lo que quieres hacer, pero sabía que sería algo relacionado con una Ingeniería o ciencias puras.

—¿Quiénes fueron sus referentes?
—Mi principal referente ha sido mi padre, una persona de éxito en su profesión que realmente disfruta con lo que lleva haciendo toda la vida. Sentir la pasión que siente por su trabajo ha sido una de mis mayores metas a alcanzar en la vida.

A temprana edad empezaron a aparecer otras personas a las que admiraba muy dispares como Jacques Cousteau, Neil Armstrong o Félix Rodríguez de la Fuente, aunque todos tenían en común su ansia por conocer nuevos horizontes e innovar en sus respectivos campos. Ya de más mayor, encontré referentes filosóficos como Albert Camus y

«Descarté la idea de ser astronauta, pero con mi ingeniería podía trabajar en el sector espacial, aunque desde tierra»

Laura Zamora

Ingeniera de Proyectos en la sección de Simuladores End2End de GMV Aerospace and Defense

M. J. MORENO



Laura Zamora, ingeniera de Telecomunicaciones por la UPCT. LV

físicos como Einstein o James Clerk Maxwell.

Mis referentes actuales, supongo que podrían ser Elon Musk (como probablemente el de cualquier ingeniero de este planeta) y Margaret Hamilton, una de esas muchas mujeres que estuvo detrás de los grandes éxitos de la humanidad y que no ha sido reconocida como merece.

—¿Siempre le interesó el espacio?

—Sí, desde muy pequeña sentí la curiosidad por los enigmas principales del universo (quienes somos, de dónde venimos, qué hay más allá...). Me gustaba tumbarme en el césped y mirar las estrellas, unir las, crear formas, etc. Luego vino el cine y las películas de Ciencia Ficción, donde vi por primera vez un traje de astronauta y me imaginé miles de veces flotando en el vacío (confieso que aún me asalta este pensamiento). Ser astronauta siempre me ha parecido lo más alucinante que se puede hacer en esta vida, pero también lo he visto siempre como inalcanzable.

Ver a gente como Pedro Duque es muy inspirador, porque de primeras piensas que para ser astronauta hay que ser estadounidense, y las siglas como la ESA no son conocidas por el gran pú-

blico, pero quizás cuando descubres estas cosas sientes que ya es 'demasiado tarde'.

Descarté la idea de ser astronauta, pero ya estando en la carrera entendí que el sector aeroespacial abarca muchos trabajos diferentes, y que con mi Ingeniería podía trabajar en él, aunque desde tierra, haciendo cosas que algún día estarían en el cielo. Este fue un punto de inflexión en mi vida, porque a mitad de carrera me sentí un poco desorientada y no estaba segura de estar haciendo lo que realmente me gustaba; pensar en poder implicarme en el sector espacial me dio fuerzas para seguir adelante.

—¿Qué la lleva a trabajar en GMV?
—Tras terminar el Master de Ingeniería de Telecomunicaciones

Mejor tratamiento para la colecistitis aguda

UMU. Es una patología en la que se produce una inflamación de la vesícula. Carmen Victoria Pérez Guarinos, investigadora de la Universidad de Murcia, compara los dos tratamientos existentes, quirúrgico y conservador, basado sobre todo en antibióticos,

para determinar cuál resulta más adecuado en casos en los que no hay piedras en la vesícula. Se observa que en los pacientes de más edad y mayor riesgo anestésico es mejor no operarlos de entrada ya que aumenta la muerte por enfermedad. Asimismo, como resultado aislado e inesperado, destaca que las mujeres se operan menos que los hombres cuando ingresan por estos casos.



Primera Olimpiada Júnior de Geografía

F. SÉNECA. El próximo 12 de marzo se celebra la XII Olimpiada de Geografía de la Región de Murcia organizada por el Colegio de Geógrafos de España y la Universidad de Murcia con el patrocinio de la Fundación Séneca. La Olimpiada está di-

rigida a alumnos matriculados de 2º de Bachillerato y estén cursando la asignatura de Geografía. Como novedad esta edición incluye una Olimpiada Júnior dirigida a los alumnos de 3º de la ESO que se celebrará el 5 de marzo. Ambas serán online a través de la plataforma Moodle. Los ganadores representarán a la Región en la Olimpiada Nacional.



MIKEL CASAL

en la UPCT, en el que trabajé en una herramienta de validación para el software de a bordo de uno de los instrumentos del satélite Euclid, una misión científica de la ESA concebida para el estudio de la materia y la energía oscura, la misma universidad me contrató durante seis meses para seguir trabajando en el proyecto. El contrato no pudo extenderse así que me tocó buscar suerte en el sector privado.

pacial en España, acepté que el grueso de empresas estaba en Madrid. Así que eché currículum en varias empresas que tenían puestos vacantes interesantes, entre ellas GMV. Sorprendentemente me llamaron al día siguiente muy interesados en mi perfil, y me pidieron una entrevista personal en Madrid. Todo fue muy rápido y en cuestión de tres semanas estaba buscando piso frenéticamente para empezar a trabajar en Tres Cantos. La verdad es que estoy muy

contenta en la empresa, me siento valorada y reconocida y los proyectos son exigentes.

—En GMV trabaja en la división de Space Segment and Robotics, ¿en qué consiste su trabajo?

—Dentro de esa división, concretamente trabajo en la sección de simuladores End2End, los cuales consisten en la réplica por medio de software del funcionamiento y resultados de los instrumentos que se suben a bordo de los satélites.

El desarrollo de simuladores es uno de los pasos necesarios en el lanzamiento de un nuevo satélite. En estos simuladores se emplean todos los efectos físicos genéricos a los que están expuestos, como perturbaciones, posicionamiento, velocidad, y además incluyen los aspectos espe-

cíficos para los que está diseñado el instrumento seleccionado, que puede ser un espectrómetro, una cámara multispectral, un interferómetro... Todos estos datos sintéticos que generamos se encapsulan en 'paquetes' con formato normalizado que son transferidos a tierra, que comúnmente se llaman Telemetrías.

Los simuladores sirven básicamente para que los científicos que han desarrollado el instrumento en cuestión prueben todos los escenarios posibles y evitar errores que serían irreparables una vez estuviese el satélite en órbita.

—¿Y cómo llega la oportunidad de colaborar con la ESA?

—Una vez dentro de una empresa que realiza proyectos en el sector espacial, colaborar con la ESA se convierte en algo rutinario, al menos si vives en Europa, claro. Todos los proyectos europeos espaciales con fines de investigación científica u observación de la tierra son contratados por la ESA, y los que tienen otros fines más comerciales de alguna manera también tienen que pasar por ella.

—¿Qué hace exactamente con ella?

—De alguna manera llevo trabajando en proyectos involucrados con la ESA desde el Máster. Quizá el proyecto más destacado, en el que trabajo actualmente es la simulación de los instrumentos para los dos satélites de Meteosat de Tercera Generación (MTG) (2018-actualidad), los cuales serán lanzados en 2022 y 2023. He sido el principal responsable del desarrollo de la algoritmia y procesado de datos (telemetrías) de todos estos instrumentos.

Meteosat son los satélites pertenecientes a la empresa Eumetsat que se encargan de monitorizar el clima y la atmósfera de la tierra con diferentes instrumentos focalizados en diversos aspectos. Los MTG, se dividen en dos tipos, los S (con instrumentos basados en la espectrometría) y los I (con instrumentos basados en la radiometría). Los MTG-I contienen dos instru-

«Mis referentes actuales podrían ser Elon Musk y Margaret Hamilton»

«Un sueño sería trabajar directamente en la ESA, en 'software' de a bordo de satélites, y poder estar presente en los lanzamientos desde la Guayana Francesa»

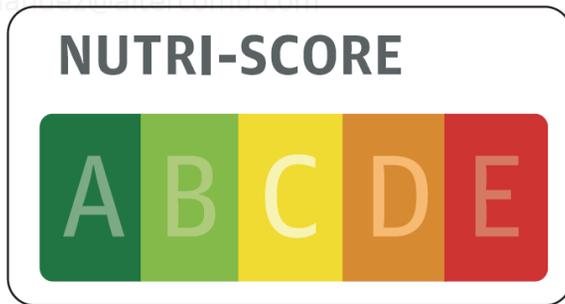
mentos, el FCI que genera imágenes de barrido de la Tierra completa en diferentes bandas frecuenciales (desde el espectro visible hasta el infrarrojo), y el LI (Lighting Imager), que tiene cuatro cabezales ópticos dedicados a monitorizar los posibles rayos ocurridos en la atmósfera. Los MTG-S también tienen dos instrumentos, el IRS que genera imágenes espectrales (con triple dimensión, cubos) del disco terráqueo completo, y el UVN que genera imágenes del hemisferio norte en el espectro ultravioleta.

—¿Qué ha supuesto para usted esa colaboración, ha sido un sueño cumplido?
—De cada proyecto aprendes cosas nuevas y útiles, aunque no me atrevería a decir que es un «sueño cumplido» haber trabajado en todas estas misiones puesto que dentro de esta área es 'normal work'. Será un momento muy emocionante en mi vida cuando lancen los MTG, ya que sé que parte de las correcciones y estrategias tomadas en sus instrumentos han sido gracias a los simuladores a los que he dedicado tanto tiempo y esfuerzo.

Un sueño sería trabajar directamente en la ESA, en software de a bordo de satélites, y poder estar presente en el lanzamiento de estos desde la Guayana Francesa.

CIENCIA

Nutri-Score y la responsabilidad social del etiquetado de alimentos



**JOSÉ MANUEL
LÓPEZ NICOLÁS**
Vicerrector de
Transparencia y
Divulgación Científica
de la UMU

Muchos de los artículos publicados en esta sección los he destinado a desmontar algunas de las 'trampas legales' utilizadas en las etiquetas de alimentos. Los suelo acabar reclamando un nuevo sistema de etiquetado basado en el respeto al consumidor y no en las medias verdades. Pues bien, el nuevo sistema ha llegado. Se llama Nutri-Score y parece ser que será implantado próximamente. ¿Estoy contento? No. Es una oportunidad perdida.

Según la actual normativa europea en las etiquetas de productos alimenticios puede aparecer, además de la información obligatoria (lista de ingredientes, información nutricional, etc.), un sistema de «etiquetado frontal de alimentos» o FOPL (del inglés Front-Of-Pack-Labeling).

Uno de estos sistemas es el famoso Nutri-Score, un FOPL vigente en Francia desde 2017 y en Bélgica desde 2019 de forma voluntaria. Se trata de un sistema de clasificación de cinco letras y colores, en el que la A (de color verde oscuro) es la mejor opción nutricional y la E (de color roja) la peor, pasando por la B, C y D. A cada alimento se le puntúa a través de un algoritmo que valora los aportes nutricionales positivos (contenido en frutas y verduras, fibras, proteínas, frutos secos y aceites de oliva, colza y nuez) y los negativos (energía, grasas saturadas, azúcares y sal).

Su principal objetivo es informar a los consumidores del valor nutricional del producto con solo echar un vistazo a la etiqueta. La idea original era que gracias a Nutri-Score se pudieran comparar alimentos de diferentes familias (leches/galletas), alimentos de la misma familia (leches desnatadas/enteras) y alimentos de diferentes marcas (leches enteras de distintas empresas). Otro objetivo de este FOPL era que la industria alimentaria mejore la composición nutricional de sus productos. Se espera que las empresas cuyos alimentos sean mal valorados los reformulen para obtener una mejor puntuación en la escala Nutri-Score. A nadie le gusta salir mal en la foto.

¿Tiene aspectos positivos este nuevo sistema de etiquetado frontal de alimentos? Sí. Acierta en los extremos de la escala. Los alimentos clasificados como A por Nutri-Score suelen ser son buenos (ensaladas listas para su consumo) y los clasificados como E son malos (bebidas energéticas). Para llegar a esa conclusión tampoco hacía falta este FOPL.

Los primeros problemas relacionados

con Nutri-Score llegaron al comprobar que algunos refrescos 'zero' (que es no es que sean las peores pero tampoco son las bebidas más recomendables) eran muy bien valorados con una B, mientras que alimentos como el aceite de oliva obtenían una triste D por su contenido energético.

Ante la oleada de críticas, los defensores del Nutri-Score aclararon que esta herramienta no debe utilizarse para distinguir productos sanos de insanos. Tampoco para comparar alimentos de categorías diferentes. Solo es útil para distinguir entre el valor relativo de productos de la misma categoría (por ejemplo para establecer cuál de las diferentes marcas de galletas es mejor... lo que no significa que una galleta sea recomendable). Todo esto va a confundir muchísimo más al consumidor. Lo ideal

sería un etiquetado que, de forma intuitiva y sin sembrar dudas, indicara si un alimento es recomendable o no. Y punto.

El sistema chileno de etiquetado, basado en sellos claros de advertencia en productos insanos, y que no permite publicidad de alimentos poco saludables dirigidos a la población infantil, es un buen ejemplo. Prohíbe y educa al mismo tiempo.

Los responsables del Nutri-Score también dieron marcha atrás respecto al aceite de oliva y lo incluyeron, junto al de nuez y al de colza, en la categoría de los alimentos a valorar positivamente.

Otro fallo del Nutri-Score lo encontramos en que permite que alimentos insanos (como algunos cereales para desayunar), calificados inicialmente con una letra D por contener una alta cantidad de

azúcar, pasen a obtener una maravillosa B por el simple hecho de añadirle una pequeña cantidad de fibra para modificar el algoritmo. El producto en su conjunto sigue siendo igual de insano. Este error se llama nutricionismo, y se basa en valorar a un producto por sus ingredientes individuales y no por el global del alimento.

Algo que me tiene perplejo es la buena calificación (B) que se le da a algunos productos congelados, como es el caso de algunas bolsas de patatas o de churros listos para freír. ¿Nadie ha caído en que las patatas o los churros deben ser fritos antes de consumirlos con lo que su famosa B cambiaría?

El Nutri-Score tampoco considera correctamente el grado de procesamiento de los alimentos, ni la calidad de la proteína de los mismos, ni diferencia entre la cantidad y calidad de la grasa presente. Además, los estudios científicos existentes hasta ahora sobre la influencia del Nutri-Score en los hábitos de compra de los consumidores de otros países son poco esperanzadores.

Podría seguir poniendo ejemplos negativos de este nuevo sistema de etiquetado, pero en mis artículos me gusta proponer soluciones a los problemas que les presento. La solución que planteo para solucionar el caos del etiquetado, además de imitar el sistema chileno y en el supuesto caso de que de verdad se quiera resolver el problema, es bien sencilla.

El Reglamento europeo 1924/2006 que regula las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos advierte en su artículo 4 que han de establecerse los «perfiles nutricionales específicos» que deberán respetarse para la utilización de declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos... y que estos perfiles deberían estar definidos a más tardar el 19 de enero de 2009. Pues bien, llevamos más de 12 años de retraso para concretar qué productos podrían llevar, y cuáles no, declaraciones de propiedades saludables y nutricionales. No hay que inventar nada nuevo. Solo cumplir un reglamento ya existente. Con ello se acabarían las grandilocuentes declaraciones nutricionales o de salud, aunque el producto en cuestión sea un refresco, aperitivo, galleta, cereales, etc. y vaya hasta las trancas de sal, azúcar o grasas nada saludables.

¿Y por qué en Europa no se ha dado ya ese paso e inventamos engorrosas alternativas como el Nutri-Score? Piensen...

LA COLUMNA
DE LA ACADEMIA
JUAN GUERRA MONTES
Académico numerario
de la Academia de Ciencias
de la Región de Murcia

Conservación de germoplasma, los bancos de semillas



La lucha contra las pérdidas de biodiversidad en el mundo de los vegetales, causada fundamentalmente por la alteración de sus hábitats naturales, ha encontrado en la conservación de las semillas una forma sustancial de combatir la extinción. De esta manera, se intenta reducir el riesgo de una posible desaparición de las especies más raras o endémicas y las semillas de plantas cultivables que prácticamente ya no se utilizan a causa de la globalización de los cultivos, pérdidas que serían irrecuperables. Los bancos de germoplasma son verdaderas 'Arcas de Noé', donde se conservan durante tiempo indefinido las unidades básicas de dispersión de los vegetales superiores, que son las semillas.

El principio fundamental para su conservación a largo plazo es la limitación de los cambios bioquímicos que se originan por el metabolismo o los procesos de envejecimiento inherentes a cada ser vivo. Existe una relación exponencial entre la longevidad de las semillas, la temperatura y la humedad de almacenamiento, de manera que el tiempo de supervivencia de una semilla se duplica por cada reducción de 5°C de la temperatura y de un 1% en la humedad interna. Según este modelo, algunas semillas se mantienen viables durante cientos e incluso miles de años.

Después de una fase de deshidratación, las semillas son encapsuladas en contenedores herméticos de diversos tipos: sobres de aluminio, botes de

cristal Pyrex, tubos cerrados a llama, ampollas, etc. Dichos recipientes, además de las semillas, contienen generalmente una capa de silicagel, cuya función es aumentar la desecación, además del mantenimiento de una adecuada hermeticidad.

Una vez encapsuladas las semillas, éstas pasan a formar dos tipos de colecciones: (a) Activas, para su uso a corto plazo, conservadas entre 0 y 10°C; y (b) Base, conservadas a temperaturas de -18°C o inferiores, las cámaras de

Algunas semillas se mantienen viables durante cientos e incluso miles de años

estas colecciones se abren una vez al año, solo el tiempo necesario para introducir nuevas muestras y extraer las que deben someterse a un testado periódico.

Existe un banco que ejerce la función de preservación a nivel global, el Banco Mundial de Svalbard (Noruega, en el Círculo Polar Ártico), esto es conservar todas las semillas de la Tierra, con los objetivos descritos anteriormente. La idea de este proyecto nació a finales de la década de 1990, sus impulsores fueron un grupo de agricultores y el genetista Cary Fowler. Pero todavía tuvo que transcurrir una década hasta la puesta en marcha de sus instalaciones en 2008. En 2019, la cifra de semillas almacenadas superó el millón, procedente de más de 200 países.