

‘Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2023’

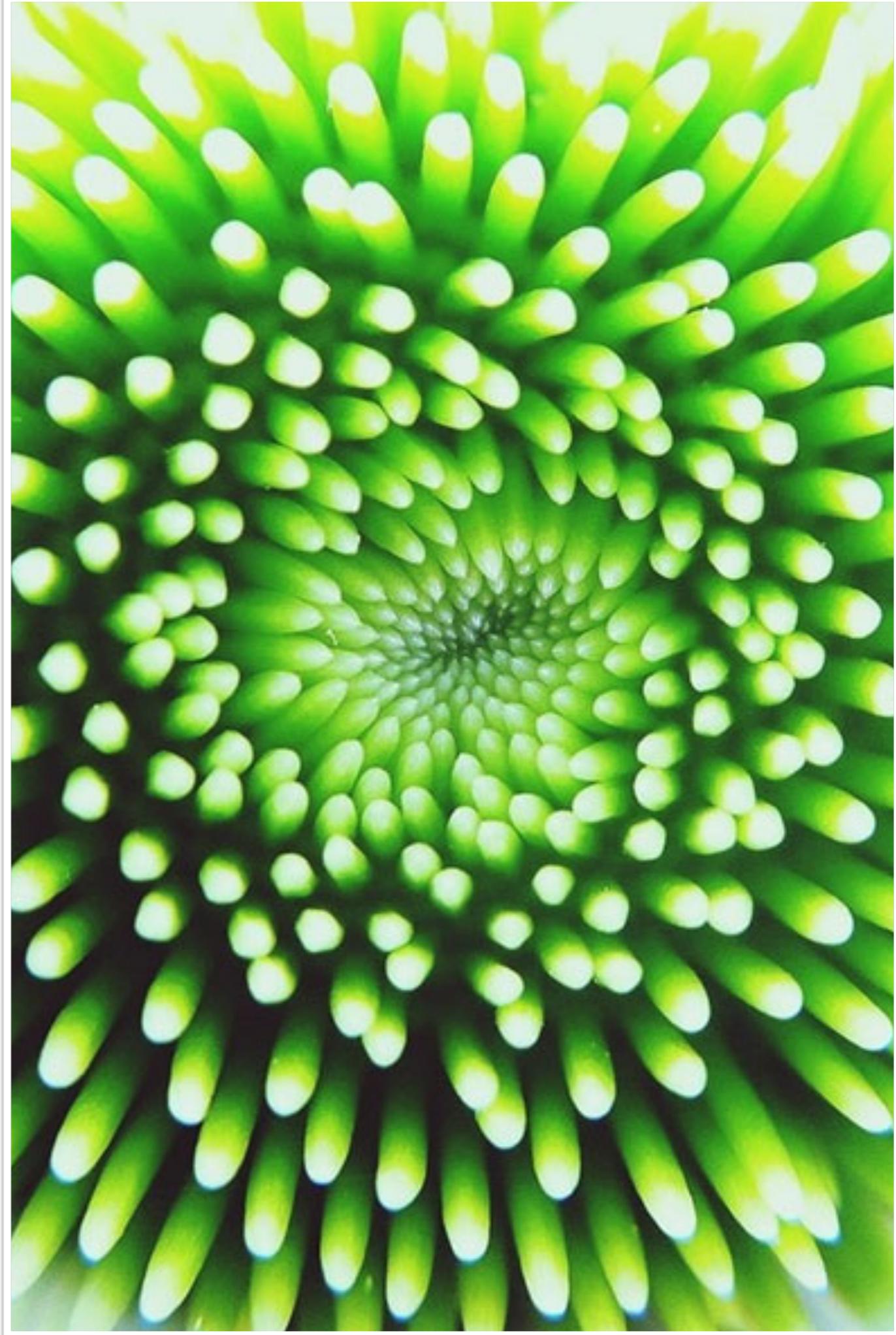
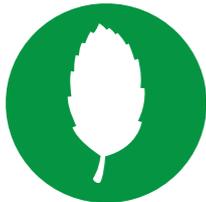
# Cinco investigadoras del CEBAS que consolidan su carrera científica



## EL CEBAS RINDE HOMENAJE A CINCO DE SUS INVESTIGADORAS POR HABER LOGRADO UNA PLAZA COMO CIENTÍFICAS TITULARES



Cinco son las protagonistas del especial que cada año el Centro de Edafología y Biología del Segura (CEBAS-CSIC) dedica a sus trabajadoras con motivo de la celebración del 'Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia'. Estas cinco investigadoras han logrado consolidar su carrera al obtener una plaza fija en la categoría de 'científicas titulares'. Un mérito que avala su trayectoria, su dedicación a la I+D y su vocación de mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad a través de la innovación agroalimentaria.





**“Hay que visibilizar a las científicas con iniciativas como la que se celebra hoy”**

**M<sup>a</sup> ISABEL EGEA SÁNCHEZ**

(Murcia, 1976)

CIENTÍFICA TITULAR EN EL GRUPO DE ESTRÉS ABIÓTICO, PRODUCCIÓN Y CALIDAD

**-¿En qué consiste su línea de investigación?**

-Mi línea de investigación atiende a un reto fundamental de la sociedad actual como es el hecho de que la agricultura se enfrenta hoy, probablemente, al mayor desafío agroalimentario de su historia, como consecuencia del cambio climático y del aumento de la población. Las altas temperaturas, la sequía y la salinidad son cada vez más frecuentes, estando España dentro de los países de mayor vulnerabilidad al cambio climático. Estos cambios ambientales amenazan gravemente a la

productividad y a la calidad de los cultivos y nuestra labor investigadora es conseguir que estos sean capaces de tolerar esos cambios manteniendo una calidad óptima.

**-¿Cómo surgió su vocación científica?**

-Mi padre es también científico, catedrático de Botánica de la UMU, y a mí siempre me ha fascinado la dedicación y lo mucho que lo he visto disfrutar de su trabajo. Lo hemos acompañado desde pequeños a muchos congresos y viajes de trabajo, así que digamos que he crecido rodeada de ciencia y científicos. Este ambiente en el que me he criado despertó en mí la capacidad de observar mi entorno y querer mejorarlo.

**-¿Qué ha supuesto la obtención de una plaza fija en el CEBAS?**

-El haber conseguido recientemente una plaza de científico titular ha supuesto para mí una recompensa profesional y emocional a todos estos años de trabajo y esfuerzo. Si bien la carrera de investigadora es muy vocacional y, por tanto, suele ser muy gratificante, uno de los principales problemas que se presenta, sobre todo en el sector público, es la falta de estabilidad laboral. Así es más que frecuente ver a investigadores con una sólida carrera de calidad demostrada con contratos temporales muy precarios. Esto lleva a una situación muy desfavorable para una investigación de calidad, que, sin duda, requiere de una continuidad y estabilidad.

### **-¿Cómo fue su experiencia como investigadora en el extranjero?**

-Estuve dos años y medio de estancia postdoctoral en el INRA/ENSAT de Toulouse (Francia). La experiencia fue muy positiva, no solo profesional sino también personal. En cuanto a lo profesional, tuve la suerte de incorporarme a un grupo de investigación que era pionero en edición génica a nivel europeo, con el que aprendí muchas herramientas metodológicas punteras, pero también una manera de proceder y funcionar en el laboratorio que luego importé a mi grupo en Murcia. En cuanto a lo personal, activó en mí muchos recursos que no sabía que

tenía porque nunca los había tenido que utilizar, ya que me fui sin controlar la lengua del país y embarazada de 3 meses, así que pasé toda mi estancia intentando conciliar crianza y trabajo. También pude enriquecerme de muchas culturas diferentes, ya que compartí laboratorio con investigadores de distintas nacionalidades, entre los que guardo buenos amigos, alguno de ellos incluso colaboradores en mi línea de investigación actual.

**“Mi labor es conseguir que los alimentos mantengan la calidad a pesar de los cambios ambientales”**

### **-¿Qué hitos destacaría de su carrera?**

-Uno de los hitos que destacaría es el estudio que desarrollé durante mi estancia en el laboratorio de Genómica y Biotecnología de Frutos (GBF) del INRA/ENSAT, con el que se consiguieron novedosas aportaciones al conocimiento de los mecanismos de maduración y calidad del fruto. También resaltaría mi aportación relevante a la identificación de genes claves para la tolerancia del tomate a diferentes estreses abióticos, y, especialmente orgullosa, de mi aportación en la recuperación de variedades tradicionales de tomate en peligro de extinción como reservorio genético para afrontar estos retos. Para el desarrollo de estos estudios he conseguido financiación como investigadora principal en importantes convocatorias nacionales de proyectos, lo que avala la calidad e interés para la sociedad de mis propuestas. Además, la calidad de mi trayectoria científica también queda avalada por la consecución de numerosas becas y contratos competitivos, y finalmente la obtención de una plaza fija de científico titular en el CEBAS-CSIC.

### **-¿Cómo animaría a las niñas a convertirse en científicas?**

-Como he comentado antes, para mí la investigación presenta una importante componente vocacional y la vocación, desde mi punto de vista, no se puede imponer. Lo importante es dar a conocer que esta carrera es una opción más para las niñas y las mujeres, ya que si algo no se conoce, no se puede despertar tal vocación. Como científicas hemos visto casi a diario actos de desigualdad de género en nuestro ámbito laboral. Es importante eliminar estos estereotipos de profesiones en las que casi de forma inconsciente se asocian al masculino. Iniciativas como ‘El Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia’ ayudan a visibilizar el trabajo de las científicas y a crear roles femeninos en ciencia e ingeniería que promuevan prácticas que favorezcan la igualdad de género.



# “Es una carrera apasionante, no hay un día igual que otro”

## **ROCÍO GARCÍA VILLALBA**

(Granada, 1981)

**CIENTÍFICA TITULAR EN EL GRUPO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y  
BIOACTIVIDAD DE ALIMENTOS VEGETALES**

### **-¿Cómo surgió su vocación científica?**

-Realmente mi vocación científica surgió un poco por casualidad porque hacer carrera científica no era una opción que estuviera entre mis planes durante mi etapa universitaria. Sin embargo, al terminar la carrera de Ingeniería Química, vi en un tablón de anuncios la oferta de una beca de investigación para trabajar en el departamento de Química Analítica de la Universidad de Granada y decidí probar. Tras este primer contacto con la ciencia, conseguí una beca para realizar la tesis doctoral y entré en este mundo que finalmente me atrapó y en el que he descubierto una vocación que ha crecido con el tiempo.

### **-¿En qué consiste su línea de investigación?**

-Mi línea está centrada en estudiar los compuestos bioactivos de los alimentos, principalmente los polifenoles: compuestos antioxidantes presentes en alimentos de origen vegetal con importantes efectos beneficiosos para la salud. Estudiamos su presencia en alimentos, principalmente de origen vegetal y la influencia que tienen en su composición diferentes factores intrínsecos y extrínsecos. Además, estudiamos su biodisponibilidad, cómo se absorben y metabolizan en el organismo, cómo se encuentran en circulación sistémica y alcanzan los diferentes órganos y tejidos. Investigamos también cómo estos compuestos interactúan con la microbiota intestinal, analizando los cambios globales que se producen en el metaboloma fecal y que pudieran estar relacionados con los efectos beneficiosos en la salud.





### **-¿Cómo fue su experiencia como investigadora en el extranjero?**

-He realizado varias estancias de investigación en el extranjero: en la empresa Bruker Daltonik (Bremen, Alemania), en el Centro Médico de la Universidad de Leiden (Holanda) y en el King's College de Londres (Reino Unido) y la experiencia en todos los casos fue positiva y enriquecedora, tanto a nivel científico como a nivel personal. He tenido la oportunidad de aprender y manejar técnicas analíticas que he podido aplicar a lo largo de mi carrera; he participado en ensayos de intervención en humanos; he aprendido nuevas técnicas y formas de trabajar, he compartido con otras personas mi experiencia y conocimientos y he conocido a grandes investigadores con los que mantengo contacto y colaboraciones. También me ha servido para poner en valor la calidad científica del trabajo que se hace en nuestro país.

### **-¿Qué hitos destacaría de su carrera?**

-Mis principales hitos han sido el desarrollo y validación de metodologías analíticas basadas en el acoplamiento de técnicas cromatográficas (cromatografía líquida y cromatografía de gases) con detectores de ultravioleta y espectrometría de masas para la caracterización de compuestos bioactivos en alimentos y la determinación de sus metabolitos en fluidos biológicos. Estas metodologías han sido ampliamente citadas y utilizadas por nuestro grupo y otros grupos de investigación. Además, he avanzado mucho en el conocimiento acerca de la forma y la concentración en la que estos compuestos fenólicos alcanzan la circulación sistémica y los diferentes órganos y tejidos, y también la forma en que estos compuestos son metabolizados por la microbiota intestinal, información muy relevante para poder comprender sus mecanismos de acción y sus efectos beneficiosos para la salud.

### **-¿Qué ha supuesto la obtención de una plaza fija en el CEBAS?**

-Para mí ha supuesto conseguir una meta, completar una etapa y recoger los frutos de todo el esfuerzo y el trabajo realizado. A parte de seguridad y tranquilidad, me ha dado una confianza en mí misma que me va a permitir afrontar el futuro, espero que lleno de nuevos retos, con energía e ilusión.

### **-¿Cómo animaría a las niñas a convertirse en científicas?**

-A esas niñas que les gusta la ciencia, que se preguntan por qué pasan las cosas, les diría que si tienen la posibilidad, se den la oportunidad de probar en el mundo científico. Quizás les atrape tanto como a mí. Les diría que es una profesión bonita y apasionante. Es un trabajo dinámico, ningún día es igual que otro, siempre encuentras nuevos retos a los que enfrentarte y aunque a veces no es fácil conseguir los objetivos, los éxitos son muy gratificantes.

**“Estudio los compuestos bioactivos: su presencia en alimentos, biodisponibilidad e interacción con la microbiota intestinal”**



## “Más estabilidad laboral aumentaría el atractivo de la carrera científica”

### **SONIA MEDINA ESCUDERO**

(Socuéllamos, Ciudad Real, 1976)

CIENTÍFICA TITULAR EN EL LABORATORIO DE  
FITOQUÍMICA Y ALIMENTOS SALUDABLES

### **-¿En qué consiste su línea de trabajo?**

-Actualmente, mi línea de investigación en curso se centra en el estudio de derivados esterificados de (poli)fenoles (lipofenoles) como una nueva generación de compuestos bioactivos presentes en alimentos de origen vegetal y sus subproductos, otorgándoles una calidad superior y diferenciada, mediante el uso de herramientas ómicas, lo que permitirá el aprovechamiento de su funcionalidad biológica y/o tecnológica. Asimismo, estamos trabajando en la evaluación de la biodisponibilidad, metabolismo, seguridad y bioactividad de

estos fitoquímicos, tanto en modelos *in vitro* como *in vivo* y la determinación de su capacidad moduladora del estrés oxidativo y del proceso inflamatorio, para contribuir al desarrollo de alimentos sanos y seguros con un beneficio en la salud del consumidor.

### **-¿Cómo surgió su vocación científica?**

-En mi caso, creo que fue una serie de dibujos animados ('Erase una vez la vida') con distintos personajes que representaban órganos o células, virus y bacterias, y el poder imaginarme algo que era invisible a mis ojos, me fascinó. Y ya en Bachillerato, tanto los docentes como las prácticas de laboratorio, fueron importantes impulsores de mi vocación. Siempre he pensado que la vocación científica no nace, sino que se va desarrollando y afianzando con el tiempo.

### **-¿Qué ha supuesto la obtención de la plaza fija en el CEBAS?**

-Conlleva beneficios intrínsecos al propio puesto de trabajo. Tener estabilidad y seguridad laboral es sumamente importante dado que la carrera científica es una carrera de fondo, donde debes ir encadenando contratos temporales hasta conseguir la anhelada estabilidad. Desde luego, los beneficios existen, pero la dificultad también, ya que es una carrera profesional que exige gran dedicación, pero que, a la vez, es sumamente gratificante, aportando también un beneficio directo a la sociedad.

**“Investigo para contribuir al desarrollo de alimentos sanos y seguros con un beneficio en la salud del consumidor”**

### **-¿Cómo fue su experiencia como investigadora en el extranjero?**

-Tuve la suerte de realizar dos estancias postdoctorales en distintas instituciones en el extranjero, en Colombia y Portugal, durante 30 meses. Desde el punto de vista personal, la experiencia es única, absolutamente recomendable, que volvería a repetir sin pensarlo, ya que me ha permitido conocer personas y lugares maravillosos. Por otra parte, y desde el punto de vista profesional, el poder trabajar con distintos grupos de investigación me permitió ver nuevas formas de afrontar los retos científicos, a la vez, que me brindó la oportunidad de aprender nuevas técnicas, de tener más libertad y autonomía y seguir formándome

como investigadora. Hasta que no cambie el modelo actual, lo más complicado de esta etapa es reincorporarte a tu país, debido a la drástica reducción de los presupuestos destinados a investigación que ha limitado al máximo el número de contratos de reincorporación.

### **-¿Qué hitos destacaría de su carrera?**

-Mi actividad investigadora siempre ha ido encaminada a evaluar la calidad y funcionalidad de alimentos de origen vegetal. En este contexto, comencé a investigar con determinados compuestos bioactivos, específicamente compuestos fenólicos, en los que mi grupo de investigación (Laboratorio de Fitoquímica y Alimentos Saludables (LabFAS) del CEBAS-CSIC) es un referente. Desarrollando, en mis primeras etapas, las metodologías

metabolómicas para determinar tanto el metaboloma del alimento, como las modificaciones del perfil metabólico del ser humano tras su ingesta. Todo ello, en su conjunto, me ha permitido abrir una nueva línea de investigación sobre una familia de compuestos recientemente identificados en alimentos –los lipofenoles- relacionados con la calidad y funcionalidad de los mismos y profundizar en estudios de bioaccesibilidad, biodisponibilidad y bioactividad de dichos compuestos mediante el empleo de nuevos modelos *in vitro*, *in vivo*, e *in silico*.

### **-¿Cómo animaría a las niñas a convertirse en científicas?**

-Animaría a las niñas a que estudien aquello que más les gusta, que tengan entusiasmo por lo que hacen. La carrera científica no es fácil, pero es muy gratificante venir a trabajar pensando que cada día puedes aprender algo nuevo y que ese conocimiento aportará un beneficio para la sociedad. Sin embargo, para inculcarles estos principios, desde etapas tempranas deben tener modelos de referencia en los que verse reflejadas, y aumentar su autoestima, ya que, en la mayoría de los casos, los límites nos los imponemos nosotros mismos.



# “Necesitamos jóvenes científicas para atender retos”

## **CRISTINA MARTÍNEZ ANDÚJAR**

(Mula, Murcia, 1976)

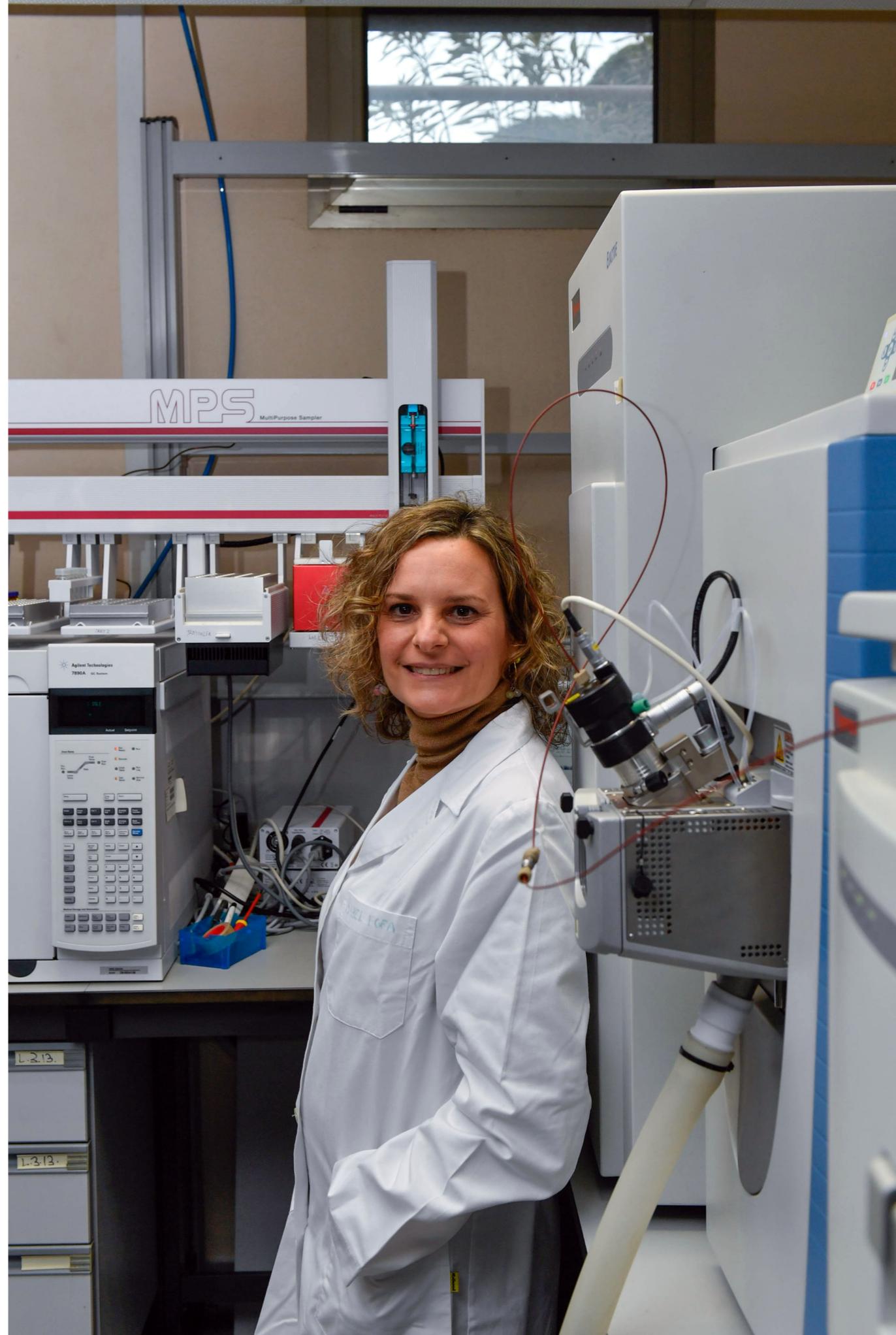
CIENTÍFICA TITULAR EN EL GRUPO DE HORMONAS VEGETALES

### **-¿Cómo surgió su vocación científica?**

-Durante mi infancia me despertaban mucha curiosidad los documentales sobre ciencia y siempre he tenido un interés apasionante por la naturaleza. Me enamoré de la asignatura de Biología en el instituto, y ya en Biología me di cuenta de que me encantaba el laboratorio y buscar los porqués y el cómo ocurrían las cosas. Pero realmente fue cuando comencé la tesis doctoral cuando mi vocación se fue afianzando y dirigiendo hacia la investigación.

### **-¿En qué consiste su línea de investigación?**

-Desde que comencé mi tesis me he centrado en estudiar los mecanismos implicados en la adaptación de los cultivos hortícolas a los estreses abióticos (factores ambientales como la sequía, la alta salinidad del agua de riego, etc.), que intensificados por el cambio climático afectan cada vez más a la agricultura y a la seguridad alimentaria. Durante mi carrera he podido comprobar que las respuestas de las plantas a estas condiciones adversas dependen en gran medida de la síntesis de hormonas vegetales. Por ello, mi línea de investigación está centrada en explorar el papel que desempeñan estas hormonas en la resistencia de las plantas al estrés abiótico, con el fin último de desarrollar cultivos más tolerantes al cambio climático. Además, mi grupo está desarrollando una nueva línea basada en la utilización de insectos polinizadores para seleccionar los cultivos más favorables frente a condiciones ambientales adversas a través del estudio de la interacción de la planta con el polinizador.





### **-¿Cómo fue su experiencia como investigadora en el extranjero?**

-Comenzó cuando conseguí una beca postdoctoral de la Fundación Séneca para trabajar en el Donald Danforth Plant Science Center (Missouri, EE UU) y la Universidad Estatal de Oregon (EEUU) durante 3 años. Desde el punto de vista profesional, fue una etapa muy enriquecedora que me dio la oportunidad de ampliar mi formación al aprender nuevas formas de trabajar y nuevas técnicas de laboratorio. A nivel curricular, fue muy productiva, ya que publiqué 5 artículos científicos y 3 capítulos de libros, y participé en la creación de una patente, además de impartir clases en la Universidad. A nivel personal, mejoré considerablemente mi nivel de inglés, hice nuevas y muy buenas amistades, aprendí a bailar salsa y disfruté de una naturaleza impresionante. Lo único negativo fue que me resultó bastante difícil estar lejos de mi familia, ya que por la distancia no pude viajar mucho a España.



### **-¿Qué hitos destacaría de su carrera?**

-En primer lugar, me gustaría destacar que nuestro grupo de investigación ha sido pionero en el estudio de caracteres hormonales de la raíz para adaptar las plantas frente a estreses abióticos. En cuanto a mis hitos concretos, destacaría el haber demostrado por primera vez que la sobreproducción de la hormona ácido abscísico en la raíz aporta un mayor crecimiento y productividad en condiciones agrónomicamente relevantes de estrés por baja salinidad, en un cultivo hortícola de alto valor añadido como el tomate. Por otro lado, durante mi estancia en el extranjero evidencié, por primera vez, que un gen implicado en la síntesis de la hormona ácido abscísico en una planta modelo es determinante para un proceso fundamental del desarrollo de la planta, como es la inhibición de la germinación y la dormancia de las semillas, lo que representó un avance clave en la biología de semillas.

**“Estudio el papel de las hormonas vegetales para desarrollar cultivos más tolerantes al cambio climático”**



### **-¿Qué ha supuesto la obtención de la plaza fija en el CEBAS?**

-A nivel profesional, ha supuesto el reconocimiento de quince años de mucho esfuerzo, trabajo y sacrificio. A nivel personal, me ha dado mucha tranquilidad el saber que es para toda la vida y no tener que preocuparme de que pasará en el futuro, lo que sin duda me permitirá obtener el máximo rendimiento en mis investigaciones.



### **-¿Cómo animaría a las niñas a convertirse en científicas?**

-A las niñas jóvenes que dudan si quieren estudiar una carrera científica, les diría que se animen porque su trabajo es fundamental y las necesitamos. El mundo actual nos está planteando muchos retos, lo hemos visto con la pandemia de Covid-19 y también con todo lo que implica el cambio climático, por lo que es indispensable la mente científica.





**“Difundiría entre las niñas que la ciencia es esencial para la sociedad”**

**PILAR TRUCHADO GAMBAO**

(Cartagena, 1978)

**CIENTÍFICA TITULAR EN MICROBIOLOGÍA Y CALIDAD DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

**-¿En qué consiste su línea de investigación?**

-Mi línea de investigación está dentro del área de Calidad y Seguridad Microbiana de frutas y hortalizas y está focalizada en el estudio de los factores de riesgo microbiológico durante la pre y postcosecha de los productos vegetales frescos y frescos cortados, centrándonos principalmente en el papel que el agua de riego, la contaminación ambiental, las estrategias de intervención y la microbiota del vegetal ejercen en la seguridad de frutas y hortalizas. Los análisis de aguas para estudios de vigilancia microbiológica como

indicador epidemiológico ambiental representan otro de los pilares de nuestras investigaciones.

**-¿Cómo surgió su vocación científica?**

-En un principio mi interés estaba centrado en la alimentación y nutrición en general. Por ello realicé la licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Posteriormente, me surgió una oportunidad de trabajo en el CEBAS, durante ese primer contrato descubrí de primera mano la investigación y decidí seguir ese camino e iniciar mi tesis puesto que quedé fascinada con este mundo en ese mismo instante.

**-¿Qué ha supuesto la obtención de una plaza fija en el CEBAS?**

-En España, actualmente ser investigador es estar abonado a la incertidumbre laboral. La plaza como científica titular da la estabilidad necesaria para continuar en la carrera científica. Esta confianza y tranquilidad me permiten abordar con más brío, si cabe, mis labores como científica en mi grupo de Microbiología y Calidad de Frutas y Hortalizas, liderando una línea de investigación propia, proyectos competitivos y de transferencia y la formación de personal. Además, es importante mencionar que la plaza supone un reconocimiento al esfuerzo, la perseverancia, la dedicación y la ilusión que he puesto durante todos estos años para llegar a ser científica titular.

### **-¿Cómo fue su experiencia como investigadora en el extranjero?**

-Realicé estancias en el Centro de Investigación Técnica VTT en Helsinki (Finlandia) y en el Laboratorio de Ecología y Tecnología Microbiana (LABMET) de la Universidad de Gante, en Bélgica. Ambas me han aportado muchísimo, tanto en el ámbito científico como en el personal. Es más: mis años en la Universidad de Gante me permitieron completar mi formación en Microbiología desde una aproximación basada en la metagenómica con el fin de comprender la dinámica de poblaciones de las comunidades bacterianas; una línea de investigación distinta a la que había llevado durante mi doctorado. El conocimiento adquirido en esta etapa me abrió las puertas para reincorporarme de nuevo al CEBAS y afianzar esta línea en el grupo de Microbiología y Calidad de

Frutas y Hortalizas del que formo parte desde entonces. Considero esta experiencia como un punto de inflexión en mi carrera científica y personal ya que ambas etapas fueron sumamente enriquecedoras.

**“Trabajo en la detección del SARS-CoV-2 en aguas residuales como sistema de alerta temprana para determinar la expansión”**

### **-¿Qué hitos destacaría de su carrera?**

-Mi investigación es principalmente aplicada y se basa en dar respuesta a las necesidades de la industria hortofrutícola sobre la seguridad microbiológica de los alimentos vegetales para poder ofrecer frutas y hortalizas de calidad, seguras y sostenibles a los consumidores. Por ejemplo, junto a mi grupo hemos demostrado el impacto de las prácticas de pre y postcosecha en la seguridad de los productos frescos, el estudio del estado de latencia de

las células de bacterias transmitidas por los alimentos (VBNC) tras la aplicación de estrategias de intervención como los desinfectantes, la búsqueda de biomarcadores (bacterias, bacteriófagos y virus) que puedan utilizarse para correlacionar con la presencia de contaminación fecal, así como dilucidar el papel de la comunidad microbiana en la seguridad alimentaria en las hortalizas de hoja. Destacar mi granito de arena aportando nuevos avances en el conocimiento durante la pandemia del COVID-19 y hasta la actualidad mediante la detección del SARS-CoV-2 y sus variantes en agua residuales como sistema de alerta temprana para determinar la expansión de la infección en la población, y ayudar a la toma de decisiones sobre las medidas de prevención y control.

### **-¿Cómo animaría a las niñas a convertirse en científicas?**

-Primero, mediante la difusión del trabajo científico y su importancia como herramienta esencial para dar soluciones a los problemas de la sociedad. Explicándoles que la carrera científica requiere esfuerzo, pero te brinda la oportunidad de seguir aprendiendo, avanzar en el conocimiento y superarte cada día para poder alcanzar tus metas. Segundo, a través de valorar este entorno de igualdad de oportunidades y la apertura de horizontes nuevos anteriormente vetados para las mujeres.





CEBAS - CSIC

**CEBAS**  
CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y  
BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA

 **CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

  GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN