

# Científicas,

## subversivas, cambiando el mundo

Por Laura Sierra,

Doctora en Ingeniería y Bioprocesos e investigadora del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad EAFIT

Fotos: Robinson Henao y cortesía Bailey Bonnet, Jessica Gil-Serna y Rita de Cassia Pessoti.



Aún resuenan en mí las palabras de Steve Jobs en su discurso de graduación de Stanford en 2005: “los puntos se conectan, y no puedes hacerlo mirando hacia adelante. Solo se conectan mirando hacia atrás. Debes confiar en que los puntos se conectarán. Confía en tu intuición, en tu destino, en la vida. Esta aproximación no me ha fallado y ha hecho toda la diferencia”.

Para mí, esto se traduce en que lo que haces hoy tendrá un impacto en el futuro, y cuando mires hacia atrás, te darás cuenta de que has trazado un camino donde todo está relacionado. Siento que eso ha pasado conmigo, con la ciencia y la investigación. Es como si nuestros caminos estuvieran destinados a cruzarse desde que llegué a este mundo.

Nací y crecí en una familia muy tradicional antioqueña, cercana a la agricultura, a las fincas y el campo, que resaltaba el trabajo, la responsabilidad y la disciplina por encima del éxito o la popularidad. Perseverar ante los fracasos y navegar con confianza en épocas de incertidumbre, algo muy característico del quehacer científico! Cuando empecé a estudiar me fui encontrando

con la biología, la química, las matemáticas y la escritura, y fui descubriendo un amor profundo por estos temas, por la dedicación que exigían; y encontré un goce que no encontraba en ningún otro campo, salvo en la lectura, el deporte y al estar con amigos que compartían los mismos gustos.

Decidí que quería ser una científica, y todo comenzó a alinearse para que así fuera. Los sueños se imaginan, pero también se trabajan, así que debí ponerme manos a la obra. Entré a la Universidad EAFIT a estudiar Ingeniería de procesos porque ofrecía una combinación entre química y biotecnología que yo encontré única en la ciudad. En EAFIT me encontré con profesores que me mostraron que sí se podía hacer investigación en Colombia y que había mucho por descubrir y proponer.

En ese momento de mi vida encontré a alguien que me impulsó a estudiar una maestría en microbiología en España, que me apoyó a comenzar un doctorado y a aprender de las fronteras de la ciencia. Me acompañó a perseguir ese alto nivel que se necesita para entrenar una mente analítica, crítica y creativa, la cual caracteriza a un científico o científica que sobresale.

Para llegar a convertirte en lo que sueñas el camino no termina nunca, y hay que vivir cada día balanceando las alegrías con el sacrificio, la entrega, y alguna que otra decepción de personas que no entienden tu vocación. Sin embargo, hoy puedo decir que tengo una sensación de logro en mi vida, porque me siento realmente una científica, como la que soñaba ser,

y me hace sentir orgullosa que sea en mi país, en mi ciudad, cerca de mi familia y mis amigos. Aun así, cada día se presentan más retos y preguntas, y me acompaña el deseo de trazarme nuevas metas y trabajar para alcanzarlas.

## **Educación científica para las niñas y las mujeres**

En nuestro país hay mucho camino por recorrer para construir una sociedad cercana a la ciencia, con educación e igualdad de oportunidades. Yo he podido trazar un camino siguiendo mi vocación científica, buscando aportar al país proponiendo nuevas tecnologías, formando a otros jóvenes y creando oportunidades de empleo. Pero mi experiencia no es la de muchas niñas simplemente porque no tienen acceso a la formación que yo tuve. Allí está la clave de la evolución de nuestro país y sociedad.

Si bien mi experiencia es producto de mucho trabajo y dedicación, también tuve oportunidades que agradezco inmensamente. Si no las hubiera tenido, el camino habría sido mucho más difícil o tal vez hubiera fracasado en el intento y no podría haber desarrollado mis talentos. Es muy importante crear las condiciones para que estos “privilegios” ocurran, y no me refiero solo al acceso a la educación, hablo también de la cultura, de un ambiente familiar y social que valore el saber, la dedicación y el conocimiento; de familias que inculquen la sana disciplina, el trabajo

honesto, los retos; de cultivar los talentos y atreverse a ser diferente.

¿Cuántas niñas en Colombia deben estudiar una carrera solo por la motivación de un “empleo seguro”? ¿O porque es lo que van a estudiar la mayoría de sus amigas? ¿O porque es lo que dicen sus padres? ¿O porque no amenaza el rol tradicional de las mujeres en la sociedad? ¿Por qué no creemos que incentivar la creación de puestos de trabajo en ciencia y tecnología en nuestras industrias, en nuestros gobiernos, y en general en todo el sistema productivo, es más que un gasto, una inversión a largo plazo con retorno seguro?

No hay prueba más grande que las sociedades con mayor avance tecnológico en el mundo y mayor calidad de vida (Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, Japón). Estos países se atrevieron a invertir en sus científicos, en formación de alto nivel, y en incorporar la ciencia y la investigación a todos los sectores de la sociedad. Y aún nos falta mucho por invertir en la formación de las mujeres. La educación de las niñas es especialmente importante. No es coincidencia, y en eso estoy de acuerdo con el explorador de *National Geographic* Dan Buettner, que algunos de los lugares más felices del mundo son aquellos donde se invierte en educar a las hijas de los granjeros y los campesinos.

Por eso hablo de mujeres, ciencia y equidad. Porque las ciencias y los desarrollos tecnológicos derivados de aplicar nuestros descubrimientos pueden llevarnos hacia una sociedad sostenible, con desarrollo y progreso.

Pero mientras las mujeres no podamos escoger con la misma libertad que los hombres lo que queremos hacer, mientras no podamos combinar nuestra posibilidad de ser madres y esposas por elección con el aporte que podemos hacer desde nuestros talentos, no vamos a lograr progreso social.

No se puede hablar de equidad si no tomamos en cuenta la dedicación, la compasión, la mirada integral y la constancia de las mujeres para solucionar los retos que enfrentamos. Desde una perspectiva general, las niñas que acceden a la educación toman decisiones más informadas, y si son madres, eso se refleja en sus hijos. Todos alrededor de una mujer educada superan sus estándares y elevan su nivel de vida. Promover la educación de las mujeres científicas es una apuesta segura al progreso y la equidad de nuestra sociedad.

## Las redes de colaboración: amigas + aprendizajes + apoyo

He tenido la fortuna de conocer a mujeres increíbles en mis experiencias de formación, lo cual recomiendo a todas las niñas que buscan desarrollar una carrera profesional. Las redes de colaboración académica y profesional entre mujeres, y las relaciones de amistad, mentoría, colaboración y apoyo, son esenciales en la ciencia, pues esta no se hace en aislamiento, sino en red.

Entrevisté a tres mujeres que nos cuentan cómo ha influido la ciencia y la investigación en sus vidas, qué

oportunidades valiosas les ha traído, qué dificultades les ha representado, y cómo vemos nuestros países respecto a la relevancia que dan a la formación de niñas y mujeres en la ciencia.

## Bailey Bonnet. Ph.D.



Bailey es científica en una compañía estadounidense que aplica la genética para la prevención de enfermedades.

**“Una de las cosas más importantes que he aprendido es hacer valer mis ideas y contribuciones en una discusión científica, aunque sea intimidante debatir con personas que tienen más experiencia en investigación. Pero es importante encontrar el coraje para participar en la conversación científica, confiando en ti misma y en tu saber. Rodearte de buenos mentores y colegas también es clave para el éxito.**

Ser una científica me ha permitido viajar, conocer personas de todo el mundo y explorar caminos de investigación que no había imaginado antes.

Uno de mis recuerdos más preciados es visitar una conferencia científica en Jeju, Corea del Sur, donde además de recorrer la hermosa isla, pude conocer a otros investigadores de mi área, aprender de científicos brillantes y expandir el conocimiento de todos construyendo una comunidad de colegas con diferentes experiencias.

Como una mujer científica, el camino no siempre ha sido fácil. Una vez tuve que lidiar con un jefe que no quería que cuestionara sus ideas y se reusaba a escucharme. Por algún tiempo solo seguí sus instrucciones, aunque sabía que podríamos estar haciendo mejores experimentos. Fue un grave error. Aunque mi jefe estaba complacido, yo estaba decepcionada porque no estaba siendo coherente con mis valores científicos ni conmigo misma. Pero una vez busqué mentoría en otros científicos, encontré el coraje para defender mis ideas y hacer los experimentos indicados. Aprendí que esos retos te ayudan a reconocer las personas que sí te apoyan y ayudan a perseverar en tu camino a ser una mejor científica.

Como estadounidense, tengo sentimientos encontrados sobre la relación entre nuestro gobierno y la ciencia. Históricamente, nuestra sociedad ha valorado los jóvenes científicos que más tarde han hecho descubrimientos en el mundo subatómico, enviado cohetes a la luna, o desarrollado tratamientos para enfermedades que afectan a miles de personas. Sin embargo, en los últimos años ha crecido una profunda desconfianza hacia la ciencia en algunos sectores de la población.

Creo que podemos hacer mucho más por la formación científica de la sociedad en general, cerrando las brechas del conocimiento”.

## Jessica Gil-Serna Ph.D.



Jessica es profesora e investigadora en el área de microbiología de la Universidad Complutense de Madrid, España.

**“Mi mensaje para las niñas es que nunca desistan. La ciencia no es un camino fácil, pero con esfuerzo y trabajo todo se consigue. Si yo he podido, ellas también. Aunque la ciencia sigue siendo un mundo donde predominan los hombres, las mujeres venimos pegando fuerte y no tenemos por qué quedarnos atrás.**

Dedicarme a la ciencia es una de las mejores decisiones que he tomado en mi vida. Ahora mismo, no me vería haciendo otra cosa. Esta profesión es apasionante, pero no es un camino fácil. Conseguir financiación para los proyectos, e incluso los recursos para llegar a fin de mes, hacen que muchos tiren la toalla. Al terminar mi tesis doctoral tuve un mal momento donde incluso me planteé abandonar mi carrera científica. Sin embargo, tengo la

suerte de tener un gran apoyo familiar y en mi círculo me animaron a seguir adelante. ¡Y me alegro mucho de que lo hicieran!

Además, ser científica me ha permitido conocer gente estupenda. Creo que elegir un buen laboratorio para trabajar es incluso más importante que el tema de investigación que estudies. En todos los sitios en los que he trabajado, ha habido mucho compañerismo y colaboración. Incluso aún mantengo una buena amistad con personas con las que ya no trabajo o que están lejos geográficamente.

En España queda mucho por recorrer en cuanto a la importancia que se da a la ciencia. Por muy motivador que sea el trabajo científico, si se nos ofrecen puestos de trabajo precarios y sin estabilidad laboral, es normal que se desista. La financiación para la investigación es muy deficiente y cada año, muchos investigadores se quedan sin dinero para sus estudios. Esperemos que con la pandemia el gobierno se dé cuenta de que la inversión en ciencia y tecnología es esencial para que el país prospere”.

## Rita de Cassia Pessotti



Rita es investigadora en el sector agroindustrial de Brasil.

**“¡Sigam su pasión! Son inteligentes y capaces, no dejen que nadie les haga creer que son menos. Hagan ciencia con pasión y diligencia, pero no olviden mantener el balance entre su trabajo y su vida, idescansar es importante! Sean resilientes y hagan de los retos el combustible que las impulsa a seguir creciendo. Si se sienten frustración, compártanla con sus mentores y colegas, itodos nos hemos sentido así! No sean tímidas, sus ideas importan, así que háganse escuchar y construyan relaciones valiosas, iel trabajo en red les puede abrir puertas maravillosas!”**

Mi pasión por el conocimiento me ha dado la oportunidad y la fuerza para, por ejemplo, vivir fuera de mi país. Fui afortunada de ser parte del Pupo Lab de la Universidad de São Paulo, Brasil, que tiene excelentes conexiones con grupos de investigación

en los Estados Unidos, y con la mentoría de Mónica T. Pupo, tuve un excelente entrenamiento científico. Gracias a eso, pude seguir profundizando en mis estudios, desarrollando una pasantía en la Harvard Medical School y siendo investigadora postdoctoral en la University of California - Berkeley, además de participar de conferencias y congresos científicos en todo el mundo. He podido interactuar con personas de diversas culturas, diferentes creencias e historias de vida. Estas experiencias me han ayudado a crecer, no solo como científica, sino como persona, pues han ampliado mi perspectiva de la vida.

Es muy común sentir frustración, pues nuestros experimentos fallan muchas, muchas veces. El llamado “Síndrome del impostor”, que es cuando una persona competente encuentra imposible creer en su propia competencia, es bastante común entre los científicos, y en especial entre los más jóvenes. Por eso debemos compartir y hablar más de esos sentimientos.

En la actualidad, el gobierno de Brasil provee poco apoyo a la ciencia y a la formación de jóvenes científicos. De hecho, muchos colegas han abandonado la academia debido a la falta de financiación y reconocimiento de las labores científicas en el país. Es común escuchar funcionarios promoviendo la desinformación y restando importancia al saber científico. ¡La comunicación de las ciencias es más importante que nunca! Sin embargo, Brasil tiene científicos extraordinarios, que pese a las dificultades continúan ampliando las fronteras de nuestro conocimiento”.