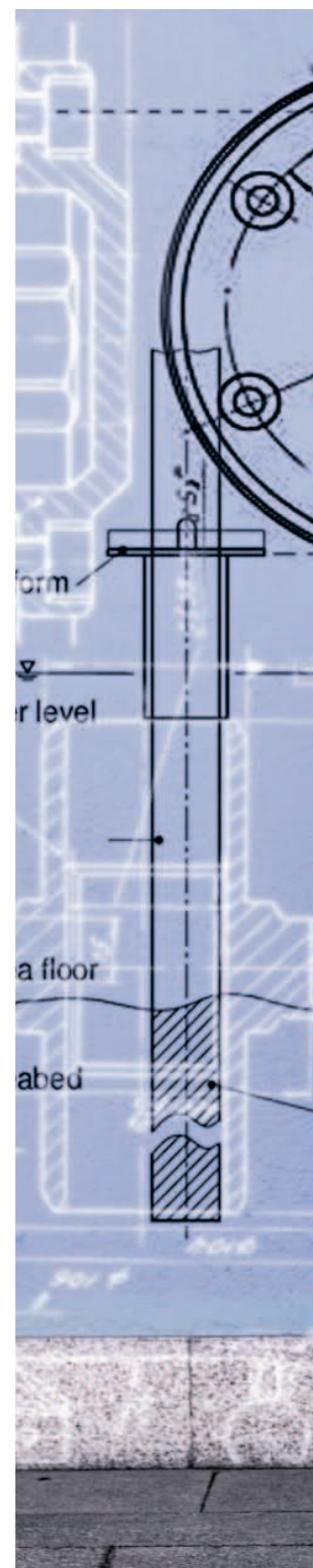


CONOCER Tecnología

Ingenieras, las constructoras de futuro

LA INGENIERÍA
ES LA LICENCIATURA CON MENOS
REPRESENTACIÓN FEMENINA
EN NUESTRO PAÍS. LA SITUACIÓN
ES PREOCUPANTE Y AMENAZA
CON DEJAR A LAS MUJERES FUERA
DE LA CUARTA REVOLUCIÓN
INDUSTRIAL. ¿QUÉ ESTÁ PASANDO?
HABLAMOS CON INGENIERAS
QUE HAN TENIDO QUE DERRIBAR
PREJUICIOS HASTA CONVERTIRSE
EN EL MEJOR EJEMPLO...





NATALIA LATORRE
46 AÑOS / PRESIDENTA DE SHELL ESPAÑA DESDE 2015

"Sufrimos la falsa creencia de la dificultad académica y prejuicios"

«Joven, mujer y embarazadísima. Así llegué a presidir Shell España, una multinacional donde el 36 por ciento de la plantilla son mujeres y un 28 por ciento, ingenieras. Impulsamos el talento femenino en este campo, pero no hay mucho... Faltan orientación y conocimiento (no puedes elegir estudiar algo que no conoces); sufrimos la falsa creencia de la dificultad académica; y, además, están los prejuicios». Latorre recuerda un ejemplo

7 años atrás. Tenía 39 y su predecesor y ella participaron en varias reuniones de despedida y transición. «En una entramos al despacho de cierta persona. El presidente me presentó y, seguido, el otro preguntó: '¿Y cuándo llega su sucesor? Se hace esperar...'. Cuando le dijo que era yo, no veas la cara que puso. En fin, el mundo se irá acostumbrando». Para ello hay que empezar desde la base. «Magisterio debería revisar sus planes de estudio. Y hay que visibilizar el enfoque social de la Ingeniería. Si trabajo por la descarbonización, lucho contra el cambio climático... y más social que eso no hay. Quiero que muchas niñas se sientan como yo: una afortunada. La Ingeniería me ha convertido en la profesional y la persona que soy». También en miembro de la Asociación Española de Mujeres de la Energía y del Consejo

SARA GÓMEZ
62 AÑOS / DIRIGE
'MUJER E INGENIERÍA',
PROYECTO DE LA
REAL ACADEMIA DE
INGENIERÍA

"Las mujeres debemos ser creadoras, y no usuarias, en la cuarta Revolución Industrial"

Cree Gómez que «hay un desconocimiento total» sobre lo que hacen los ingenieros. Y, al no conocer, las chicas no ven su vertiente social. «Las mujeres nos metemos allí donde vemos un propósito. Por eso, la palabra 'bio' lo cambia todo: en Ingeniería Biomédica y en Bioingeniería, las mujeres son mayoría. Las mujeres debemos ser desarrolladoras, y no usuarias, en esta cuarta Revolución Industrial, porque es ahí donde está el dinero». El proyecto *Mujer e Ingeniería*, que ella dirige, aspira a elevar la media de matriculadas

clave. Y no solo a niños y niñas. En la educación intervenimos todos: quienes diseñan los planes de estudios, los que forman al profesorado, los propios maestros, los padres... Todos deben ir en la misma dirección». Al cambio ayudan programas como el Techmi, donde han participado más de 1400 niñas para estimular su interés por hallazgos y tecnologías que mejoren nuestra calidad de vida. «Algunas de las primeras participantes ya están estudiando



Ocurrió en 1929. Por primera vez, una mujer se graduó en España como ingeniera.

PILAR CAREAGA
SE LLAMABA. Casi un siglo después hay, obviamente, muchas más, pero en las escuelas de Ingeniería —con sus 40 grados diferentes— siguen en minoría. Apenas el 23 por ciento: la titulación con menos mujeres en España... y en todo el mundo occidental. La situación se arrastra desde hace tres décadas, tiempo en que las mujeres se han convertido en mayoría (el 54,8 por ciento) en el conjunto de los estudios de grado. Y, de no sufrir un cambio radical, amenaza con dejarlas fuera de la llamada 'cuarta Revolución Industrial'.

Al fin y al cabo, el viejo dicho de que los ingenieros construyen el futuro está más vigente que nunca... y cada vez en más sectores. En los próximos meses, de hecho, la demanda se incrementará en torno a un 50 por ciento; y en algunas ingenierías tecnológicas, augura Javier Blasco —director del Adecco Group Institute— podría ser incluso mayor.

En España, sin embargo, faltan ingenieros, hombres y mujeres, porque el número de matriculados está cayendo en picado. De hecho, entre los cursos 2013/2014 y 2017/2018 se redujeron en un 15,6 por ciento. Y en algunas ramas, como Ingeniería Civil, el retroceso llegó al 56,5. Quizá porque los jóvenes buscan en otras carreras, como Finanzas o Administración de Empresas, las mayores oportunidades de llegar a puestos de dirección. «Antes había más CEO ingenieros. En las tecnológicas hay CEO mujeres, pero sin perfil de Ingeniería. De hecho, muchos ingenieros buscan, cada vez más, formación

de las vacantes de ingenieros en compañías españolas se queda sin cubrir y que ocho de cada diez empresas reconocen tener dificultades a la hora de encontrar talento. Y es un porcentaje que se ha disparado más de 30 puntos en apenas cinco años». Un panorama preocupante que, según el experto, puede convertirse en oportunidad para las mujeres. «Al fin y al cabo hablamos de estudios con alta empleabilidad —reflexiona Blasco—. Es la hora de fomentar el acceso de la mujer a las ingenierías».

Para que no se queden al margen de esta Industria 4.0, en la que los perfiles STEM (acrónimo inglés de 'Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas') son los más demandados, los expertos han identificado las razones que llevan a las chicas a rechazar o, sencillamente, no plantearse un grado de Ingeniería en sus planes profesionales.

EL PREJUICIO DE QUE HOMBRES Y MUJERES TIENEN DISTINTA CAPACIDAD MATEMÁTICA

Los estereotipos están entre las causas más dañinas. Originan la 'brecha de confianza', un efecto en cadena que surge en la primera infancia. «Los niños y niñas son esponjas y acaban compartiendo con los adultos ese imaginario que asocia la brillantez del pensamiento abstracto más elevado con lo masculino —afirma la socióloga Inma Pastor, directora del Observatorio de la Igualdad de la Universidad Rovira i Virgili—. Esto acaba generando dinámicas que afectan a la sociedad a todos los niveles, incluido el momento de elegir una titulación. No es que alguien te desanime a hacer Ingeniería, sino que ese imaginario del valor de lo masculino afecta negativamente a las mujeres».

Es lugar común la idea de que las chicas que estudian Ingeniería son de sobresaliente. Al chico, sin embargo, no se lo asocia con un expediente impecable ni se pone por ello en duda su capacidad. Un prejuicio este —de que hay diferencias biológicas en la aptitud matemática— que la ciencia ya se ha encargado de desmontar. Investigadores de las

conclusión es que todos utilizamos el mismo sistema neuronal en el desarrollo de las matemáticas y que la capacidad para estas es estadísticamente equivalente.

Pese a la evidencia, lo cierto es que, de forma general, para los 6 años esta mentalidad ya ha calado en las niñas, que se ven más esforzadas que inteligentes, según otro estudio de las universidades de Illinois, Nueva York y Princeton publicado en *Science*. Por lo visto, a esa edad ellas comienzan a evitar actividades, como las 'mates', que consideran «para niños muy muy inteligentes». Y una cosa lleva a la otra: abierta la 'brecha de confianza' cuesta cerrarla. Es decir, que aunque se haya cursado Ingeniería, se requiere después seguridad y autoconfianza para presentarse a ofertas de empleo. Un estudio de Hewlett-Packard revela que las mujeres suelen proponerse como candidatas cuando creen que atienden a todos los requisitos del empleador. A los hombres, por su parte, les basta con el 60 por ciento.

Lo que nos lleva al siguiente punto: el reclutamiento. Escenario donde la capacidad científica femenina es subestimada de forma sistemática. Lo evidencia el 'efecto Jennifer y John', nombre acuñado tras un experimento de la Universidad de Yale, realizado en 2012. Los investigadores enviaron un currículum ficticio a más de un centenar de profesores y profesoras de diferentes rangos académicos, campos científicos y edades para evaluar a un aspirante a asistente de laboratorio. Todos recibieron el mismo, pero en unas copias aparecía como Jennifer y en otras como John. Resultado: consideraron a Jennifer menos competente y menos contratable, además de ofrecerle un 14 por ciento menos de salario.

«Cuestiones como esta explican la baja presencia femenina en Ingeniería —afirma Inma Pastor—. Cuando entras en una empresa, debes ejercer tus habilidades para negociar salario y horario; ponerte en valor y que se te reconozca». Y eso es algo que, asegura la ingeniera de Telecomunicaciones Nuria Oliver, les cuesta a las mujeres. Tras crear

varios equipos de investigación desde cero, esta doctora por el Media Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts, ha constatado que mientras los hombres no tienen reparos en discutir sus salarios, las investigadoras apenas lo hacen. «Si las mujeres no negocian en el punto de partida, la brecha se arrastra toda su carrera profesional, porque el resto de las promociones y los aumentos parten del salario inicial —subraya Oliver—. Y el sesgo de género, además, nos lo aplicamos también a nosotras mismas, no solo los hombres».

LOS REFERENTES EXISTEN. HAY MUJERES TRAS EL PRIMER ALGORITMO INFORMÁTICO, TRAS EL APOLO XI...

La experta, académica en la Real Academia de Ingeniería, achaca a esta 'brecha de confianza' que las mujeres se presenten menos a promociones y premios. «Percibimos el mundo como una meritocracia y creemos que con un buen trabajo llegarán los reconocimientos —reflexiona Oliver—. Los hombres, sin embargo, suelen tener una actitud más proactiva de autopromoción y de liderar su propio crecimiento profesional».

Entre las razones de la escasa presencia de mujeres en la Ingeniería se menciona la ausencia de referentes. Pero haberlas haylas... Un ejemplo, ¿quién desarrolló lo que hoy se conoce como 'algoritmo informático'? Pues Ada Byron, una mujer, en 1842. Otro más: Hedy Lamarr, alrededor de 1940, creó una tecnología de comunicación inalámbrica que hoy utilizamos en las redes móviles, wifi y *bluetooth*. En esa misma década, Irmgard Flügge-Lotz publicó la teoría de control automático y la aerodinámica. Y en España, contemporánea de estas dos últimas, Ángela Ruiz Robles inventó lo que podría considerarse el primer libro electrónico. Por no hablar de las que participaron en la misión del Apolo XI, que llevaron al ser humano a la Luna.

«En los libros de texto todavía no aparecen mujeres porque no se les reconoce la autoría en el sentido de valor y del conocimiento que han puesto al servicio de la sociedad a lo largo de la historia», dice la ingeniera Nuria Oliver.

**LAS MUJERES
CREEN QUE CON UN BUEN TRABAJO
LLEGARÁN LOS RECONOCIMIENTOS. LOS**



ALICIA RAMÍREZ
27 AÑOS / LIDERA UN GRUPO DE ALTO NIVEL EN INGENIERÍA NAVAL

"La ingeniería es resolver retos. Todo lo que nos rodea lo hacen ingenieros"

«Cuando pregunto a las jóvenes sobre estudiar Ingeniería, suelen decir: 'Muy difícil'; 'muchas matemáticas'; 'hay pocas chicas'... Son excusas. La dificultad o

que haya pocas mujeres no deben echarte atrás, sino impulsarte como un reto». Ramírez, sin ir más lejos, se graduó en una rama donde el 80 por ciento son hombres. «Apenas veo mujeres en puestos de responsabilidad». No es su caso. Ella dirige el grupo de soporte a un *software* de alto nivel para diseño y producción de buques

(el portaaviones Queen Elizabeth, los submarinos S-80...) de la empresa Sener. «Un barco, una pequeña ciudad flotante que se mueve en un medio difícil y hostil, es uno de los mayores retos. La Ingeniería es la capacidad de resolver retos, no importa cuán complejos sean. Porque todo lo que nos rodea lo hacen los ingenieros». ●



NURIA OLIVER
50 AÑOS / LA MAYOR EXPERTA ESPAÑOLA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

"El declive de las mujeres en el sector tecnológico empezó con la industria del 'software'"

Cuando se graduó, en 1994, las mujeres eran el 21,6 por ciento en Ingeniería de Telecomunicación. Ahora: el 19,99 por ciento. «Este

los años sesenta y mediados de los ochenta había muchas programadoras. En Informática —hoy, Ingeniería Informática—, el 40 por ciento eran chicas. Hoy son el 10». Experta en inteligencia artificial de fama mundial, Oliver señala el auge del PC como factor que cambió esa tendencia. «Hubo un giro grande porque el *marketing* se enfocó en los

programador como un *geek*, al estilo de los fundadores de los gigantes tecnológicos. «Aconsejo a las adolescentes que no se dejen engañar por estos estereotipos. No hay nada más apasionante que inventar el futuro y ayudar a mejorar el mundo». Eso hizo ella al crear un sistema que predice la evolución de la pandemia en 236 países a

