

Mara Martínez López

Inventora de la primera fábrica portátil del mundo y COO de la empresa Doscadesa S.A.

“Hay tanto por aprender que necesitamos poder adaptarnos y sacar nuestra mejor versión”

Mónica Ramírez

La carrera profesional de Mara Martínez (Ingeniera Técnica Industrial, Ingeniera de Grado Mecánica, y Técnico Superior de Prevención) es simplemente brillante. Quizás sea por la premisa que sigue a la hora de desempeñar su profesión: “Saber que una idea se puede convertir en una realidad, que los retos que nos ponemos se pueden conseguir. Creo que esa ilusión, esa vocación por seguir descubriendo, es lo que diferencia un trabajo de una profesión”, afirma.

Entre sus mayores logros, destaca el desarrollo de la patente de la primera fábrica portátil del mundo, patentada en 73 países, para producir mezclas de ingredientes alimentarios en polvo; productos de alta tecnología que se incorporan a los alimentos procesados y que requieren de un importante esfuerzo en innovación para su desarrollo. Esta fábrica, transportada en un contenedor de 40 pies, se instala en menos de 24 horas. La planta permite controlar la producción de manera remota e incorpora un sistema de Ethernet, gracias al que se puede acceder en tiempo real a cualquiera de las pantallas de operador instaladas en ella.

También ha sido una de las ingenieras elegidas para participar en el proyecto “Mujeres ingenieras de éxito y su impacto en el desarrollo industrial”, el programa que ha puesto en marcha la Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales y Graduados en Ingeniería de la rama industrial de España (UAITIE), y que incluye la exposición “Mujeres ingenieras de éxito”. La muestra hace un recorrido por el pasado y el presente, dando visibilidad a mujeres pioneras que hicieron grandes logros, y a mujeres contemporáneas que están en activo, y que son referentes actuales ante la sociedad.

¿Por qué decidió estudiar una Ingeniería?

Mucha gente piensa que uno solo será verdaderamente feliz si encuentra su vo-



Mara Martínez López

“A lo largo de estos años, he tenido la suerte de poder trabajar en la implantación de proyectos internacionales y en diversos sectores”

cación muy pronto y la sigue. Bien, pues yo quería estudiar Bellas Artes. Se me daban muy bien las ciencias, las matemáticas, pero me encantaba dibujar. Así que cuando ya estaba a punto de dar el paso, mi padre me dijo... ¿y no crees que toda esa creatividad que tienes encajaría mejor en una ingeniería?... Yo no sabía qué era la ingeniería, no tenía ni idea de qué iba... pero algo dentro de mí me dijo que mi padre no se equivocaba. Así que seguí su consejo y decidí probar suerte con Industriales, que era lo menos parecido a una vocación para mí. Gracias a mi padre y su visión.

¿Cómo fue su incorporación al mercado laboral como ingeniera?

Llevo trabajando ya 25 años y recuerdo mi incorporación como si fuera ayer. Acabé mis estudios y tenía ganas de más, de seguir estudiando o trabajando ¡Sed de no parar! Envié como 100 currículum en menos de una semana. Se me ocurrió ir a las Páginas Amarillas y buscar el teléfono del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales para contactar con ellos. Me presenté en el Colegio y en su tablón de anuncios encontré mi primer trabajo... ¡En GRÚAS JASO! La empresa Guipuzcoana Jaso me contrató para la Región de Murcia y Alicante. Fueron unos años muy importantes para mí profesionalmente. Era aproximadamente 1997, vivíamos el boom de la construcción. Realizaba al mes un mínimo de 10 a 15 proyectos de instalación de grúas, cada uno con su particularidad, puesta en marcha y certificación. Ello me generó una fortaleza, seguridad y pasión laboral

a las normas, a las leyes, a la seguridad Industrial... Reconozco que soy muy exigente con las normas y legislaciones, como a los principios físicos y las matemáticas. Son, en definitiva, las normas del juego. Creo que es la base de regular el trabajo de todos a nivel nacional y mundial. Mis pilares que allí nacieron: minuciosidad y rigor a, principios y desarrollos.

Profesionalmente lo recuerdo con mucha ilusión, trabajé mucho y nunca habría cambiado de trabajo, estaba muy contenta en todos los aspectos, pero..., de pronto, alguien se te cruza por el camino y te plantea un nuevo reto y...

¿En qué sectores ha desarrollado su carrera profesional desde entonces?

En 25 años he estado en 3 empresas. Suelo enamorarme de mi trabajo y me cuesta mucho cambiar: 3 años en Jaso, 20 en Premium Ingredients (conocido ahora por Blendhub) y actualmente en Doscadesa.

He tenido la suerte de poder trabajar en la implantación de proyectos internacionales en diversos sectores, como la construcción, las energías renovables o la alimentación. Ello me ha permitido conocer, no sólo las características de cada sector, sino las realidades de cada cultura, del impacto social e industrial en aquellos países donde se ha aplicado. Se trata de transferencia tecnológica y de conocimiento internacional a través de intercambio continuo de *know how* de transferencia, con oportunidades en países como México, India, Colombia, Tailandia, China... y el continente europeo (principalmente Alemania, Reino Unido, Italia, Finlandia...).

En la actualidad forma parte del equipo directivo, como COO (Chief Operating Officer), de la empresa Doscadesa S.A, dedicada a la industria alimentaria. ¿Qué es lo que más le gusta de su profesión y de su trabajo?

Vivir de mi pasión, tanto en los campos técnicos como de gestión. Es una profesión que me permite levantarme cada día feliz, sonriente, dispuesta a encontrar nuevos retos, nuevas aventuras que me llenen.

Soy la responsable de coordinación de operaciones a nivel nacional, y de implementar los procesos de expansión internacional de la compañía, así que imagínese el gran banco de oportunidades que afronto cada día.

Trabajamos en mejorar la ingeniería de procesos y flujos productivos. O lo que es lo mismo, en la aplicación de un conjunto de conocimientos tecnológicos para la innovación, invención, desarrollo y continua mejora de las técnicas existentes y herramientas para diferenciarnos, y ser ágiles.

Con la implantación de sistemas *Lean Manufacturing, Lean StartUp*, donde la innovación tiene un importante componente de investigación, una metodológica experimentación científica en su proceso productivo, constituye una unidad básica en el sistema Internacional de la innovación. Poner a disposición un efectivo proceso de generación de nuevos productos, nuevas tecnologías, unido al objetivo de las CIM involucrando consumidores con organizaciones en una relación de mutuo beneficio (o *engagement*).

CIM, Smart factory, Lean Startup, Industria 4.0, sistemas de calidad y seguridad alimentaria adaptados a las nuevas exigencias del mercado, que nos hagan diferenciarnos por innovación, flexibilidad, rapidez y con tecnologías avanzadas.

Mejoramos los productos para que tengan mejores propiedades y, a la vez, adaptamos los flujos y los procesos para que todo sea más funcional, más productivo, según las necesidades concretas de cada caso. Fundamentalmente nuestro trabajo consiste en hacer realidad, gracias a la tecnología, cosas que hasta hace dos días nos parecían imposibles. Y seguramente esto es lo que más me gusta de mi trabajo: saber que una idea se puede convertir en una realidad, que los retos que nos ponemos se pueden conseguir. Creo que esa ilusión, esa vocación por seguir descubriendo, es lo que diferencia un trabajo de una profesión. Yo me alimento cada día con el desarrollo de los nuevos proyectos. Eso me da vida.

¿Cuáles son las principales dificultades que encuentra?

Sin duda, las incertidumbres derivadas del contexto político, tanto en España como a nivel mundial, que están afectando a la toma de decisiones de las empresas. Otra de las dificultades que nos encontramos son los riesgos derivados de las fluctuaciones de la moneda en los mercados *target*, con especial vigilancia de los sobrecostes derivados de los aranceles. A ello le sumamos requisitos legales, arancelarios, culturales

y tecnológicos, que muchas veces también encontramos.

Ya en 2004 se alineó con la 4ª revolución industrial, diseñando e implantando proyectos Smart Factory 4.0, y pocos años después desarrolló la patente de la primera fábrica portátil del mundo, siendo Directora de Ingeniería e Innovación de Blendhub. ¿En qué consiste exactamente?

En 2004 hicimos en Murcia una Smart Factory 4.0, una fábrica inteligente considerada como la fábrica del futuro: una instalación de producción, que se encuentra en Murcia, procesos automatizados desde la dosificación en automático de todos los ingredientes de una fórmula con sistemas RFID, movimientos en automático de todo el proceso, hasta el robotizado de envasado. Un proceso completo diseñado a medida, procesos inteligentes, digitalizado, Interfaz hombre-máquina HMI, una arquitectura con varios PC's, flujo de datos bidireccional, información a tiempo real, cumpliendo con la trazabilidad y garantía de seguridad alimentaria. Se diseñaron equipos, instalaciones, elementos físicos y digitales... Todo conectado entre sí, a través de periféricos interactuando directamente con el proceso mediante sensores y actuadores, válvulas. Una red de comunica-

“En 2004 hicimos una Smart Factory 4.0, una fábrica inteligente considerada como la fábrica del futuro, y todo conectado entre sí”

ción industrial, con la que garantizamos el control a tiempo real, con intercambio de información entre las computadoras de supervisión y las unidades periféricas.

Diseño de nave, maquinaria, equipos, componentes y SCADA que garantiza la optimización de recursos de fábrica, trazabilidad, normas de calidad y seguridad, controlada vía ERP/ MES / SCADA con los elementos de campo.

Cuando la tuvimos lista, nos volvimos a retar y conseguimos convertir una fábrica de 5.000 m² y 12 m de altura en una fábrica de 12m x 2,2m x 2,2m (un container de 40 pies), con todos los procesos; desde logística y producción hasta el envasado, manteniendo la capacidad de producción en un espacio

reducido controlada con un SCADA, y digitalizada para controlar desde cualquier parte del mundo.

Fábricas de mezclas de productos en polvo, de capacidad para producir de 6.000 a 8.000 toneladas de mezclas al año. Y si se llega al máximo de su capacidad, se puede ampliar fácilmente, sólo con colocar otra unidad al lado, como si fueran piezas de Lego.

Que fuera transportada en un contenedor de 40 pies y puesta en funcionamiento en sólo 24 horas...era algo impensable. Se trata de un proyecto tecnológico que es referencia en el mundo, y que cumple los máximos estándares de calidad y seguridad alimentaria. No se ha hecho nada igual y es algo capaz de cambiarlo todo. Desarrollamos la patente de la primera fábrica portátil del mundo, que fue después patentada en 73 países.

En años sucesivos ha desarrollado nuevas patentes que combinan técnicas avanzadas de producción y operativas con tecnologías inteligentes. ¿Qué puede contarnos sobre ello?

He desarrollado y presentado otras patentes. En proceso de concesión hay 3 proyectos, que, de momento, prefiero no comentar hasta su concesión, aunque están publicadas las solicitudes y es abierto. Durante este proceso de patentar, algunas veces, puede llevar a la invitación de la copia. Sin duda, si el trabajo de innovación no se protege, nunca habrá innovación.

¿Qué opina sobre la presencia, hoy en día, de las mujeres en el ámbito de la ingeniería?

Aunque en los últimos años se ha incrementado el número creo que sigue siendo insuficiente.

¿Considera que una mujer tiene más complicaciones que un hombre para llegar a ocupar un cargo de responsabilidad?

Hasta hace poco tiempo, la ingeniería era una disciplina vinculada más bien al género masculino, y podría darse más diferencias y dificultades para llegar a ocupar un cargo de responsabilidad. Pero esto ha ido cambiando, sobre todo en la Unión Europea, con los avances de la sociedad, ya que el género no es determinante. Lo verdaderamente determinante es la capacidad y el entusiasmo. En mi experiencia nunca he tenido diferencias ni complicaciones.

“Logramos desarrollar la patente de la primera fábrica portátil del mundo, que después fue patentada en 73 países”

¿A qué cree que se debe la falta de vocaciones técnicas?

Creo que primero a los factores sociales e históricos que hemos ido arrastrando y se une al desconocimiento de lo que realmente es una Ingeniería. ¿Comunicamos mal qué es la ingeniería? Si entrevistamos a los alumnos de un instituto: ¿La ingeniería es una máquina? ¿Un motor o...?

En el siglo XXI, la ingeniería tiene como centro al ser humano, la persona, en todos sus registros, resolver problemas (¿un puente que unos dos pueblos, un motor, un sistema de visión artificial que facilite al médico, una gestión de personas, organización industrial...?)

Busquemos en Google, Wikipedia: *La ingeniería es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos para la innovación, invención, desarrollo y mejora de técnicas y herramientas para satisfacer las necesidades y resolver problemas tanto de las personas, así como de la sociedad.*

¿Cómo se podría mejorar esta situación?

Que se dé a conocer qué es una ingeniería y las aplicaciones reales en los institutos, y en la edad crítica donde debe decidir dónde dirigir su futuro, qué estudiar. Con educación. Es sin duda el pilar de cualquier cambio social. Necesitamos un plan que articule todo el sistema y que empiece en los niveles más básicos de la educación. Tenemos tecnologías y medios suficientes como para presentar las distintas opciones a los estudiantes de manera atractiva y, sobre todo, muy real.

Colaboración desde las empresas, jornadas de puertas abiertas a estudiantes que permitan mostrar la realidad de cada una de las profesiones. En la edad a la que se elige una carrera es muy influyente el entorno familiar y lo que ves cerca, existe ese gran desconocimiento de una ingeniería y qué aplicaciones reales tiene.

Recuerdo que con 14 años, haciendo un intercambio con Alemania, nos

llevaron a las instalaciones de BAYER. Esa visita me impactó mucho. Y no es que eso me hiciera elegir lo que estudié, ni mucho menos, pero es cierto que te abre la mente, te permite tener otra visión. Te ponen un casco, te llevan a tocar y ver una fábrica desde las líneas de producción hasta la cabina de control. Y todo eso te acerca más a las aplicaciones reales de una carrera. Ciertamente es que en países como Alemania visitas una feria, y ves cómo jóvenes de 13 o 14 años tienen pases gratis a ferias de maquinaria o industrial altamente tecnológicas, que es ya desde pequeños la apertura y posibilidad de ver profesiones aplicaciones que permiten poner en conocimiento y saber.

¿Qué proyectos tiene en mente?

En Doscadesa seguimos trabajando para aplicar tecnologías inteligentes a los procesos de producción, a la logística y a la calidad, teniendo en cuenta los cambios que nos va a traer la crisis del COVID-19. Queda mucho por hacer en este campo.

La tecnología nos está abriendo puertas completamente desconocidas: la IA, robótica, *big data*... Nos queda tanto por aprender y las posibilidades son tantas, que necesitamos ser capaces de adaptarnos y sacar nuestra mejor versión. Los beneficios de tecnologías inteligentes unidos a la innovación de nuevos productos que se acerquen al cliente/consumidor, van mucho más allá de la producción de bienes, la planificación, la logística, o la cadena de suministro. Todos salen ganando. También tenemos muchos retos por delante y muchos desafíos.

En estos momentos de crisis, generada por la emergencia sanitaria del COVID-19, resulta obligado preguntar cómo lo están viviendo en Doscadesa.

Todo es muy cambiante, como sociedad, no estábamos preparados para el tsunami que ha supuesto el Coronavirus. Trabajamos en el sector de la alimentación, por lo que somos afortunados, ya que es uno de los sectores menos afectados.

No se puede decir nada hoy porque mañana queda obsoleto. Debemos no solo mantenernos, sino mejorar y crecer. Por ello, no olvidamos quién es Doscadesa, y porque dando prioridad a mantenemos aliados con nuestros proveedores, clientes, distribuidores y el equipo de personas que forma Doscadesa.