

Beatriz Malagón Picón

Directora de la Fábrica de Cementos Portland Valderrivas de Mataporquera (Cantabria)

“Liderar no consiste en tener todas las respuestas, sino en crear las condiciones para que el equipo pueda encontrarlas y actuar con seguridad”

Mónica Ramírez

Doctora en Ingeniería de Minas, directora de la Fábrica de Cementos Portland Valderrivas de Mataporquera y con más de 25 años de experiencia en la industria y la construcción, Beatriz Malagón Picón representa una trayectoria en la que confluyen la gestión industrial, la investigación aplicada y la docencia universitaria. Desde una visión profundamente ligada a la realidad de la planta, pero también abierta a la innovación, la sostenibilidad y la colaboración europea, analiza en esta entrevista los grandes retos del sector cementero: la descarbonización, la economía circular, la digitalización, el papel de la inteligencia artificial y la necesidad de atraer más talento, especialmente femenino, hacia las disciplinas STEM.

Beatriz Malagón forma parte del elenco de las profesionales que han sido elegidas para participar en la iniciativa «Mujeres ingenieras de éxito y su impacto en el desarrollo industrial», el programa que hace varios años puso en marcha la Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales y Graduados en Ingeniería de la rama industrial de España (UAIITIE), y que incluye la exposición itinerante «Mujeres ingenieras de éxito», que recorre los distintos Colegios Oficiales de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de España.

Conversamos con ella sobre industria, sostenibilidad y futuro, pero también sobre liderazgo, vocación y compromiso con una ingeniería capaz de transformar su entorno.

¿Qué le atrajo inicialmente de la Ingeniería de Minas?

Mi llegada a la Ingeniería de Minas no fue completamente lineal, y quizá por eso la valoro tanto. Comencé estudiando otra carrera, pero las circunstancias económicas familiares me llevaron a replantear el camino y finalmente cursé la carrera técnica de Ingeniería de Minas en la Escuela Politécnica de Torrelavega. Lo que podía



Beatriz Malagón Picón

“Mi principal reto es seguir contribuyendo a la transformación de una industria esencial para que sea cada vez más eficiente, circular y baja en carbono”

parecer una renuncia terminó siendo una oportunidad decisiva.

Descubrí una ingeniería extraordinariamente amplia, capaz de unir geología, energía, materiales, procesos industriales, obra civil, seguridad, economía y medio ambiente. Esa variedad encajaba muy bien con mi curiosidad y con mi necesidad de seguir aprendiendo. De hecho, más adelante completé la carrera superior en la Universidad de León y me decidí a compatibilizar la realización del doctorado en la Universidad de Oviedo con el desempeño profesional, y fue todo un éxito porque culminó con el premio Cátedra Hunosa por la Tesis, un galardón inespe-

rado, pero que me trajo confianza en mí misma y en mi manera de hacer las cosas.

Su trayectoria combina industria, investigación y docencia. ¿Cómo se integran estas tres facetas profesionales?

Para mí no son compartimentos separados, sino tres vasos comunicantes. La industria plantea problemas reales, con restricciones técnicas, económicas, ambientales y humanas. La investigación permite formular preguntas y buscar soluciones que todavía no existen o necesitan madurar. La docencia obliga a ordenar el conocimiento, explicarlo con claridad y someterlo continuamente a la actualización de contenidos.

En clase intento relacionar los conceptos con experiencias profesionales, porque una vivencia o un relato real ayudan a fijar mejor el aprendizaje. Al mismo tiempo, el contacto con los demás profesores y el área de investigación mantiene viva la creatividad, la curiosidad y la necesidad de innovar para crear nuevas líneas de estudio, participar con proyectos en convocatorias de financiación externa, publicar artículos, etc. Esta combinación me permite moverme entre el presente de una planta industrial, la construcción del desarrollo tecnológico futuro y la responsabilidad de formar a quienes gestionarán los retos del futuro.

Tras más de 25 años de experiencia, ¿qué transformaciones destacaría en el sector?

La transformación ha sido profunda. Cuando empecé, la eficiencia productiva y económica ocupaba casi todo el foco. Hoy siguen siendo esenciales, pero conviven con mayores exigencias en seguridad, sostenibilidad y relación con el territorio. La economía circular ha pasado de ser una línea innovadora a convertirse en una estrategia central. También ha cambiado la manera de entender la energía, las materias primas y los efectos ambientales.

Ya no basta con producir bien; hay que hacerlo utilizando menos recursos, reduciendo la huella de carbono y demostrando que la actividad industrial aporta valor a la comunidad donde se desarrolla. A ello se suman el avance exponencial de la automatización y el análisis de datos que nos enfocan y nos ayudan a gestionar una la creciente incertidumbre energética y geopolítica. El sector es ahora más complejo, pero ofrece una oportunidad apasionante para reinventar la industria sin renunciar a su competitividad.

¿Cómo es liderar una planta industrial como la de Mataporquera?

Es una responsabilidad intensa y muy concreta. Una fábrica nunca es una abstracción: está formada por personas, equipos, turnos, inversiones, averías, decisiones urgentes y objetivos a largo plazo. Asumí la dirección de Mataporquera poco antes del confinamiento, así que el inicio estuvo marcado por una situación excepcional que obligó a aplicar medidas rápidas, a aprender deprisa de los errores y a revisar muchos conceptos que hasta ese momento eran certezas. Aquella experiencia reforzó mi convicción de que liderar no consiste en tener todas las respuestas, sino en crear las condiciones para que el equipo pueda encontrarlas y actuar con seguridad. Hay que priorizar los problemas a resolver, pero es clave saber escuchar para generar las decisiones más acertadas, y sobre todo, mantener la calma cuando la realidad cambia. Lo más

"Hay que priorizar los problemas a resolver, pero es clave saber escuchar para generar las decisiones más acertadas, y, sobre todo, mantener la calma cuando la realidad cambia. Lo más valioso viene después, cuando una mejora técnica, organizativa o ambiental se convierte en un resultado positivo fruto del conocimiento compartido"

valioso viene después, cuando una mejora técnica, organizativa o ambiental se convierte en un resultado positivo fruto del conocimiento compartido.

La descarbonización es el gran reto del sector cementero. ¿Cómo se está abordando?

La fabricación de cemento presenta una dificultad particular, porque una parte importante de sus emisiones procede de la necesaria transformación química de la propia caliza. Por eso no existe una solución mágica para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera, que es el principal efecto ambiental de este sector. Es necesario actuar simultáneamente priorizando la sustitución de combustibles fósiles por biomasa y por combustibles derivados de residuos, el uso de materias primas secundarias ya descarbonatadas o la reducción del factor "clinker" en los cementos que se comercializan.

No menos importante es la reducción de los consumos energéticos o el uso de un mayor porcentaje de energía renovable. Aun así, para conseguir eliminar las emisiones de proceso es imprescindible avanzar en tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de CO₂. En este sentido, la fábrica de Mataporquera lleva años participando en proyectos de estudio de estas tecnologías, colaborando con universidades y centros tecnológicos. Actualmente se encuentra inmersa en el desarrollo de una planta piloto, en un proyecto Europeo: CAPTUS, para transformar el CO₂ en ácido fórmico, un producto comercializable que tiene numerosas aplicaciones. Sin embargo, la escalabilidad de este tipo de actuaciones requiere inversión a nivel empresarial y territorial, además de estabilidad regulatoria y una política industrial clara que evite trasladar la producción y las emisiones fuera de Europa.

¿Qué papel jugarán la digitalización y la inteligencia artificial?

Tendrán un papel decisivo, especialmente en instalaciones complejas, continuas y con gran cantidad de variables. La digitalización permite disponer de información fiable en tiempo real, integrar datos antes dispersos y comprender mejor el proceso. En nuestras fábricas ya se cuenta con sistemas de control automático y con sistemas expertos de toma de decisiones en la operación de los procesos más importantes y complejos de la instalación. Nos ayuda a anticipar averías, optimizar consumos, estabilizar la calidad

"La transformación ha sido profunda. Cuando empecé, la eficiencia productiva y económica ocupaba casi todo el foco. Hoy siguen siendo esenciales, pero conviven con mayores exigencias en seguridad, sostenibilidad y relación con el territorio. La economía circular ha pasado de ser una línea innovadora a convertirse en una estrategia central"

y detectar desviaciones antes de que se conviertan en problemas. Sin embargo, no deberíamos pensar en la Inteligencia artificial como un sustituto del conocimiento profesional. Un algoritmo puede identificar patrones, pero necesita datos de calidad, objetivos bien definidos y personas capaces de interpretar sus resultados. El verdadero avance llegará al combinar estas herramientas con la experiencia de quienes conocen la planta, el pensamiento crítico y una toma de decisiones responsable.

¿Qué oportunidades ofrecen los proyectos europeos en los que participa?

Los proyectos europeos permiten abordar desafíos que difícilmente podría resolver una empresa o un centro de investigación de manera aislada. Reúnen industria, universidades, centros tecnológicos y especialistas de varios países, y crean un espacio donde una idea puede avanzar desde el laboratorio hasta una demostración industrial. Mi experiencia como evaluadora y asesora de programas europeos me ha permitido observar la capacidad de innovación que surge cuando se comparten conocimientos y riesgos. En proyectos como CAPTUS o BIORECO2VER se estudian vías para capturar y transformar el CO₂ procedente de hornos en nuevos productos mediante procesos electroquímicos o biotecnológicos. Además de financiación, aportan redes de colaboración, visión internacional y una disciplina muy útil para convertir la investigación en

"Los proyectos europeos permiten abordar desafíos que difícilmente podría resolver una empresa o un centro de investigación de manera aislada. Reúnen industria, universidades, centros tecnológicos y especialistas de varios países, y crean un espacio donde una idea puede avanzar desde el laboratorio hasta una demostración industrial"

soluciones escalables, seguras y competitivas.

Durante mucho tiempo se pensó que los recursos eran ilimitados. ¿Cuál es la realidad actual?

Vivimos en un planeta finito y el crecimiento material no puede apoyarse indefinidamente en extraer, consumir y desechar. Esto no significa que la minería vaya a desaparecer. La transición energética y digital necesita minerales, metales y materiales estratégicos. La cuestión es cómo obtenerlos, utilizarlos y recuperarlos con criterios ambientales y sociales mucho más exigentes. Debemos mejorar la eficiencia, prolongar la vida útil de los productos y, sobre todo, diseñarlos para su reparación y reciclaje con el objetivo de reincorporarlos de nuevo a los procesos productivos. Pero la circularidad tampoco cubre por sí sola toda la demanda, por lo que seguirá siendo necesaria una minería responsable. El reto es equilibrar necesidades presentes y futuras, evitar trasladar los impactos a otros territorios y asumir que cada recurso tiene un coste energético y ambiental.

En la actualidad, existe una brecha de género en el ámbito STEM (acrónimo de Science, Technology, Engineering, and Mathematics). ¿Cómo la valora?

Es preocupante porque no solo afecta a las oportunidades profesionales de las mujeres, sino también a la manera en que se diseña el futuro. La tecnología, la inteligencia artificial, la energía o las infraestructuras condicionan nuestra vida

cotidiana. Si quienes toman decisiones en esos ámbitos representan solo una parte de la sociedad, aumenta el riesgo de introducir sesgos y de ignorar necesidades relevantes. El problema empieza muy pronto, cuando muchas niñas asocian la ciencia o la ingeniería con capacidades supuestamente masculinas y dejan de imaginarse en esos espacios antes de conocerlos. No se trata de dirigir las hacia una carrera concreta, sino de impedir que se autoexcluyan por estereotipos. Necesitamos equipos diversos porque amplían las preguntas, enriquecen las soluciones y hacen que la innovación sea más representativa.

¿Cómo se pueden fomentar las vocaciones STEM?

Hay que actuar antes de que los estereotipos se conviertan en límites interiores. Es fundamental mostrar referentes femeninos cercanos y diversos, no solo figuras extraordinarias que puedan parecer inalcanzables. También funciona aprender haciendo: visitar laboratorios y fábricas, participar en retos científicos, programar, construir y experimentar. La mentoría resulta especialmente valiosa en los momentos de decisión y al comienzo de la vida profesional, porque ofrece orientación, confianza y una red de apoyo. También debemos cuidar el lenguaje, las expectativas familiares y la formación del profesorado. Una vocación rara vez aparece de la nada; suele nacer cuando alguien abre una puerta y transmite: este lugar también puede ser para ti.

La minería y la industria pesada siguen teniendo una baja presencia femenina en puestos técnicos y directivos. ¿Cómo ha sido su experiencia personal en este ámbito?

En términos generales ha sido positiva y he podido desarrollar mi carrera en puestos muy diversos. También he vivido algún comentario fuera de lugar y momentos en los que sentía que debía demostrar más o, incluso, que mis logros se debían a la suerte, no a mi esfuerzo. Con el tiempo comprendí que parte de esa sensación respondía al síndrome del impostor, frecuente en personas exigentes y especialmente se manifiesta en mujeres.

Trabajar la autoconfianza fue esencial para reconocer mi esfuerzo, aceptar los errores sin convertirlos en una sentencia y ocupar el espacio profesional con naturalidad. La primera persona que debe creer en su legitimidad es una misma,

aunque la igualdad no puede descansar solo sobre la fortaleza individual. Las organizaciones deben revisar sesgos, facilitar oportunidades reales y construir entornos donde nadie tenga que renunciar a parte de sí mismo para encajar.

¿Qué mensaje trasladaría a las jóvenes que están pensando en estudiar ingeniería?

Les diría que la ingeniería no está reservada a quienes encajan en un estereotipo. No hace falta sentirse un genio de las matemáticas ni tener decidido a los diecisiete años el resto de la vida. Hace falta curiosidad, constancia, capacidad para preguntar y disposición para aprender. Una ingeniería abre caminos muy distintos: industria, energía, medio ambiente, investigación, gestión, diseño, digitalización o cooperación internacional. También permite participar directamente en la solución de problemas importantes, desde el cambio climático hasta la movilidad o el acceso a recursos. Habrá etapas exigentes, pero no se debe interpretar una dificultad como una señal de que no es nuestro camino. Me parece fundamental buscar apoyo en el entorno y referentes cercanos, muchas personas están dispuestas a realizar mentorías o sesiones de asesoramiento con la única recompensa de ver la ilusión y la motivación en los ojos de las nuevas generaciones.

Por último, ¿cuáles son sus próximos retos profesionales?

Mi principal reto es seguir contribuyendo a la transformación de una industria esencial para que sea cada vez más eficiente, circular y baja en carbono. Eso implica avanzar en la sustitución de recursos fósiles y materias primas naturales, incorporar nuevas tecnologías, participar en proyectos de captura y valorización de CO₂ y prepararse para un entorno energético y regulatorio cambiante. También, me gustaría seguir tendiendo puentes entre el mundo industrial, la universidad y la investigación, porque las soluciones más valiosas surgen en esas fronteras. También deseo mantener mi compromiso con la formación y la mentoría de jóvenes, especialmente de mujeres que se incorporan a ámbitos técnicos e industriales. Después de más de veinticinco años, sigo entendiendo la trayectoria profesional como aprendizaje continuo: evolucionar sin perder el propósito ni la capacidad de aportar al entorno.