



Fotografía: Juan Carlos Reebahl - MINERÍA CHILENA

La minería del mañana cada vez más cerca

Por Aurys Consulting

En un típico día laboral en una empresa minera de 2030, Pamela supervisa los equipos móviles de una mina subterránea con procesos 100% automatizados. Posee un rol mixto de supervisión, operaciones y gestión de riesgos de discontinuidad operacional, apoyándose en sistemas que entregan información en línea y que son capaces de proyectar situaciones a futuro, señalando alertas y tomando en forma autónoma decisiones minuto a minuto. Ella interfiere solo ante situaciones anómalas e imprevis-

Cambios en las personas, información, tecnología y ambientes de trabajo **modificarán de manera radical** la forma en que las empresas mineras operarán en el futuro.

tas, que signifiquen riesgos potenciales; sus análisis son complejos y los ejecuta gracias a simuladores de escenarios y sistemas de toma de decisiones, que consideran efectos en otros procesos unitarios. Para esto, opera en un ambiente de colaboración abierta, siendo parte de una célula de trabajo que gestiona integradamente toda la

cadena de procesos productivos, apoyada por sistemas de “telepresencia”. Pamela trabaja en régimen de turno continuo, no tiene un equipo a cargo, y es parte del núcleo central de operaciones que le reporta directamente al responsable máximo de las operaciones de la compañía. Vive a no más de 30 minutos de su lugar de trabajo.

Este ejercicio de futuro próximo, basado en estudios de tendencias, *papers* y expertos de la industria, efectuado por Aurys Consulting, plantea una industria minera que en 2030 habrá adoptado ampliamente las tecnologías de remotización, automatización y prácticas de analítica avanzada.

Casos que nos aproximan al futuro

Hoy ya podemos identificar casos que están viviendo estas realidades, adoptándolas con visión de futuro. En la industria Oil&Gas, por ejemplo, destaca la aplicación de tecnologías para la operación remota de yacimientos *off-shore* (BP) con sistemas de operación remota en colaboración con centros especialistas *on-shore*, sistemas autónomos para decisiones críticas de emergencia y seguridad y robots autónomos para el mantenimiento y monitoreo de equipos. En la industria aeroespacial resalta el foco hacia las personas y ambientes de trabajo, priorizando entrenamiento y desarrollo, diversidad y oportunidades de carrera (Airbus), así como objetivos exigentes de medio ambiente y sostenibilidad, con

Dentro de los casos que nos acercan al futuro, destaca el uso de camiones autónomos en minería, como sucede en la División Gabriela Mistral de Codelco.

expectativas de reciclaje del 90% de un avión fuera de uso en 2016 (Boeing). Dentro de la industria minera global destaca, entre otras iniciativas, el plan de Rio Tinto (Australia) de incrementar la flota de camiones autónomos en un 40% para 2015; la presencia de 17 camiones autónomos en la División Gabriela Mistral de Codelco (Chile), que ha significado un alza de productividad de un 25% según lo informado por la compañía; y el centro de operaciones en Perth, desde el cual se controlan las minas de hierro ubicadas a 2.000 km de distancia.

Los cambios a enfrentar

La adopción más generalizada de estas tendencias en la industria minera permitirá operar en entornos digitales, integrados e interactivos, con información disponible, en tiempo y forma, para quien la necesite. La empresa en red y virtual será una realidad y esto generará cambios significativos en la organización, gestión y modelos de negocios. Las empresas mineras deberán orientar el rol de las personas hacia uno de mayor supervisión y capacidad de análisis, no parciales sino integrados en la cadena de valor. La fuerza laboral minera estará formada por trabajadores con múltiples habilidades, técnicas y relacionales, y las estructuras organizaciona-

les serán más planas y con menos niveles jerárquicos. Esto traerá cambios también en los sistemas de evaluación de desempeño y gestión de personas, los cuales promoverán óptimos globales de negocio: producción y cuidado de activos, medio ambiente y comunidades, seguridad y salud ocupacional. Los sistemas de compensaciones deberán ser mixtos, premiando no solo la mejora continua sino también el aporte de conocimiento al sistema inteligente. Adicionalmente, en un marco de escasez de talento, donde los especialistas se organizarán en nichos de servicios, la colaboración abierta será una obligación, y se deberán establecer relaciones con terceros basadas en lógicas de valor compartido y de beneficio mutuo. Hoy los proyectos mineros deben incorporar esta realidad futura. Hay industrias que ya lo están haciendo a través de iniciativas concretas. La minería chilena tiene el desafío de aprender de estas experiencias y asumir procesos de cambios que le permitan capturar las oportunidades de este futuro cada vez más cercano. **mch**

Aurys Consulting (www.aurys-consulting.com) es una consultora en estrategia y gestión, que apoya a empresas en solucionar sus desafíos de negocio.



Fotografía: Codelco