

PUNTO DE PARTIDA

POR JUAN PABLO SILVA - FOTO: VERÓNICA ORTÍZ



FONDO DE ALZA PARA STARTUPS MINERAS FIRMA SU PRIMER CHEQUE: US\$ 1 MILLÓN PARA ROBOTIA

Tres ingenieros mecánicos fundaron Robotia, una startup que con inteligencia artificial es capaz de identificar elementos que obstruyen el proceso productivo de una mina. La idea surgió tras una visita a El Teniente de Codelco en 2017 y desde entonces han obtenido fondos Corfo y contratos con la minera estatal y BHP. Ahora, acaban de cerrar su primera inversión privada.

Antes de contar esta historia, hay que entender un par de conceptos.

- Inchancables: un objeto duro y grande que no se puede triturar y que, al entrar en la maquinaria minera, puede bloquear y detener la operación.
- Visión artificial: una tecnología que permite a las máquinas "ver" y reconocer objetos en imágenes o videos para automatizar tareas.

Con esos conceptos explicados, ahora hay que entender el proceso logístico detrás de la minería. En simples palabras, explica el socio de Alza Mining Tech, Andrés Rodríguez, "en el mundo minero vas sacando de rocas más grandes a rocas más pequeñas. Por ejemplo, una pala traslada grandes rocas para

que después separes lo que es estéril del mineral. Luego, el proceso va pasando por distintas fases de chancado. Primero, por un chancado primario, y después por otro chancado que va achicando las rocas todavía más pequeñas. Luego se llega al proceso de molienda que transforma todo en polvo".

Visita a El Teniente

Los ingenieros mecánicos Felipe Barahona, Paulo Páez e Ismael Fernández se conocieron trabajando en FDA Ingenieros, empresa que desarrolla proyectos principalmente para la minería. Eran los años del súper ciclo minero, a inicios de la década del 2010. Cinco años después tomaron caminos laborales distintos y dejaron la compañía. Siguieron conversan-

do como amigos, pero durante dos años se vieron muy poco. Fue en 2017 cuando Fernández le escribió a Páez para que se pusieran al día. Justo en ese momento el primero estaba explorando la opción de armar una empresa con Felipe Barahona. "Buscábamos seguir haciendo ingeniería y teníamos algunas ideas locas de automatización e inteligencia artificial, pero nada claro", rememora Páez.

Fernández venía volviendo a Chile tras unos meses en Australia. Quería buscar trabajo, y sus excompañeros lo invitaron a seguir explorando ideas de negocio. "Dijimos: 'Esto de la inteligencia artificial está entretenido, ¿y si buscamos mezclarlo con lo que conocemos?'"

Justo un compañero de Páez trabajaba en Codelco, en la mina El Teniente. Acto seguido: le escribieron para ir a verlo y conocer los problemas que tenía en su planta. Así comenzó todo.

El problema de los inchancables

Allá se encontraron con varios problemas, pero fue uno el que más captó su atención: la detección de inchancables. "Vimos que cuando estaban explotando el mineral salían elementos metálicos que no debían estar ahí", describe Fernández.

En el caso de El Teniente, cuentan los fundadores, tenían personas 24/7 monitoreando una pantalla con turnos de dos horas para detectar si caía un inchancable. "Ahí dijimos: 'Aquí hay una oportunidad de automatización'", recuerda Páez. "No teníamos bien claro el problema, no lo habíamos cuantificado, pero creíamos que con visión artificial podíamos solucionarlo", agrega Fernández. Era septiembre de 2017.

Contactaron al profesor de visión artificial de la Universidad de los Andes, José Delpiano, y validaron su idea. A finales de año ganaron un fondo Corfo para empezar a trabajar. Ese fue el inicio de Robotia.

Gracias a este apoyo, comenzaron a desarrollar su software de detección de objetos y a probarlo en el mismo yacimiento de El Teniente, en un contrato inicial con Codelco. La tecnología que propusieron consistía en cámaras industriales y algoritmos que detectaban objetos no deseados en tiempo real, emitiendo alertas para que se tomaran medidas antes de que el problema impactara a la operación. Los resultados fueron contundentes: lograron reducir en un 50% el tiempo de detención de los procesos debido a inchancables.

En operaciones mineras de gran tamaño, dicen los socios, cada detección de inchancables puede generar un ahorro de al menos US\$ 1 millón.

El primer contrato

Con ese piloto aprobado, en 2018 Codelco les ofreció un contrato de innovación y así Robotia firmó su primer contrato. "Nos

EN OPERACIONES MINERAS DE GRAN TAMAÑO, DICEN LOS SOCIOS, CADA INTERRUPCIÓN EN EL PROCESO DE MOLIENDA PUEDE GENERAR UN AHORRO DE AL MENOS US\$ 1 MILLÓN. PARA 2025, LA COMPAÑÍA ESPERA INGRESAR AL MERCADO PERUANO A TRAVÉS DE UN PROYECTO PILOTO CON CHINALCO, UNA MINERA QUE YA HA MOSTRADO INTERÉS EN SU TECNOLOGÍA.

dijeron que desarrolláramos esta tecnología y viéramos hasta dónde podíamos llegar", recuerda Barahona. Estuvieron todo 2018 y 2019 en eso. Fue tanto el impacto -dicen-, que presentaron este proyecto como caso de estudio en un congreso. Desde ahí se fueron expandiendo dentro de las distintas operaciones de la compañía estatal: llegaron a Chuquibambilla, Radomiro Tomic y el Salvador.

Desde ese contrato han ido duplicando su facturación cada año, y en 2024 proyectan cerrar con US\$ 800 mil de ingresos. Su rol en las faenas ha sido instalar un hardware de procesamiento en palas de carga, descargadores de camiones, correas transportadoras y otros. "Con eso se puede escalar a muchos puntos el mo-

nitoreo, a diferencia de los humanos que están limitados", describe Fernández.

Sin marketing ni equipos de venta -comentan que el 99% de los empleados son ingenieros-, llegaron otros interesados en su tecnología. BHP los contactó directamente para obtener sus servicios. "Antes habíamos trabajado en minería subterránea y pasamos a minería de rajo", señala Páez. Partieron con un piloto y ahora tienen un contrato con la empresa multinacional.

La llegada de los inversionistas

Fue a finales de 2022 cuando un fondo especializado en tecnología minera mostró interés en Robotia. Se acercó a ellos un ejecutivo de Alza Mining Tech, el

fondo chileno de US\$ 12 millones de la administradora Alza. Fue un mail, recuerdan, riendo: "Al principio pensamos que era una estafa. Recibimos un correo de una persona importante del rubro, pero desde una cuenta Gmail. Pensamos que eran unos rusos".

El correo estuvo al menos dos semanas en la papelera, dice Barahona, hasta que él les respondió. "Les voy a contestar algo, total no perdemos nada", le dijo a sus socios. Las conversaciones fluyeron y terminó siendo algo real. El fondo chileno buscaba firmar su primer cheque tras su estructuración, a principios de este año, y querían que fuera en Robotia.

Tras el due diligence correspondiente, hace menos de un mes se dieron las manos.

Piloto en Perú

Para 2025, la compañía espera ingresar al mercado peruano a través de un proyecto piloto con Chinalco, una minera que ya ha mostrado interés en su tecnología. Este será el primer paso de Robotia fuera de Chile y, si tiene éxito, les abrirá la puerta para expandirse a otros países en América Latina, creen.

Eso sí, destacan, aún les queda por crecer en Chile. Con esta inyección de capital van a crear un equipo comercial, contratar un gerente para esa área y empezar a hacer marketing e ir a ferias a mostrar su tecnología. Y aunque están incursionando en Perú, "estamos en tres operaciones de las 40 grandes en el país", afirma Fernández. +