



ANDES SIGMA

Tecnología aplicada para desafíos mineros e industriales

Soluciones a medida de ingeniería, instrumentación, monitoreo y análisis
para decisiones operacionales.



Ingeniería y tecnología para cada desafío

Andes Sigma diseña y desarrolla soluciones tecnológicas a medida para minería e industria, a partir del desafío operacional y los requerimientos del cliente. Su equipo combina experiencia en procesos industriales, desarrollo de tecnología patentada, instrumentación, hardware, comunicaciones, electrónica y control, software y análisis técnico-operacional.

Partimos del desafío operacional y desarrollamos la solución según los requerimientos específicos del cliente.



Diseñamos y construimos equipamiento específico según el alcance, instalamos instrumentación, realizamos mediciones y entregamos información online mediante servicios de monitoreo y análisis.



Monitoreo hidráulico interno

El sistema realiza medición geoelectrica por impedancia eléctrica mediante corriente alterna (AC) y múltiples frecuencias. Las barras segmentadas registran la respuesta eléctrica a distintas profundidades y, mediante calibración e interpretación, permiten caracterizar la distribución relativa de solución, su variabilidad espacial y su evolución temporal en sectores instrumentados de pilas de lixiviación.

La interpretación considera calibración según las características del medio y las condiciones específicas de operación. Equipos de terreno con alimentación y recarga fotovoltaica según el diseño.

Barras segmentadas

Medición eléctrica en distintas profundidades.

Adquisición inalámbrica

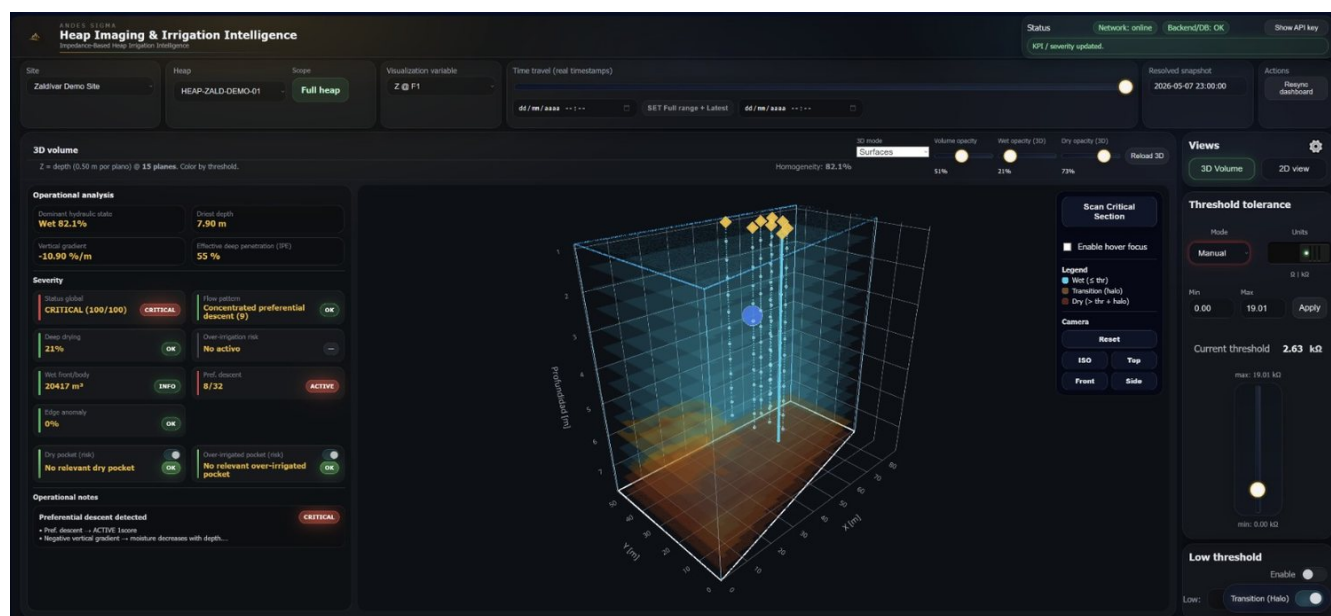
Captura distribuida y comunicaciones desde terreno.

Procesamiento de datos

Análisis espacial y temporal de la información capturada.

Visualización 3D / 4D

Representación espacial y seguimiento de la evolución temporal.



INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS OPERACIONAL

Distribución y variabilidad

Caracterización comparativa de la distribución interna de solución dentro de la cobertura instrumentada.

KPIs operacionales

Indicadores para apoyar la interpretación técnico-operacional de la información capturada.

Evolución espacial y temporal

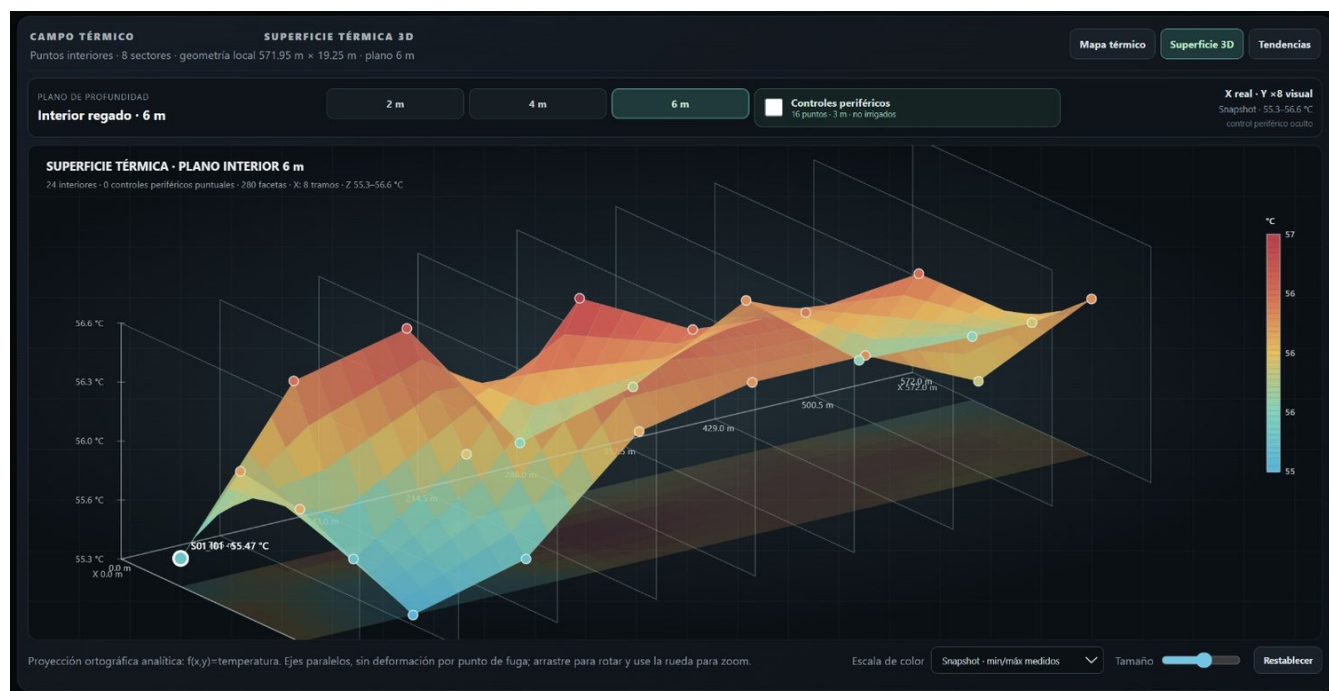
Seguimiento en profundidad de cambios y tendencias en sectores instrumentados.

Seguimiento de intervenciones

Análisis de la respuesta hidráulica posterior a acciones definidas por la operación.

Monitoreo térmico en profundidad

Andes Sigma ha desarrollado sensores y un sistema de monitoreo para medir temperatura en profundidad. La solución permite capturar, procesar y visualizar información térmica para analizar su distribución espacial y evolución temporal.



Temperatura, profundidad y tiempo como nuevas variables de información operacional.

Sensores

Medición de temperatura en puntos y profundidades definidos según el requerimiento del proyecto.

Seguimiento

Captura y procesamiento de lecturas para analizar diferencias entre sectores y cambios en el tiempo.

Visualización

Panel térmico, mapas, superficies 3D y tendencias para apoyar el análisis de la información.

Capacidades y trayectoria tecnológica

Experiencia que conecta procesos industriales, instrumentación, hardware, electrónica y control, software, datos y desarrollo tecnológico.

El monitoreo hidráulico y térmico son aplicaciones actuales de una capacidad tecnológica más amplia: desarrollar soluciones de ingeniería y tecnología según el problema, el proceso y los requerimientos específicos del cliente.

INGENIERÍA APLICADA

Conceptualización, diseño e implementación de soluciones tecnológicas y de instrumentación según los requerimientos del proceso.

MEDICIÓN Y DATOS

Sensores, instrumentación, hardware, software, adquisición de datos, monitoreo, visualización y análisis.

ESTUDIOS Y CONSULTORÍA

Estudios técnicos, técnico-económicos y de factibilidad. Consultoría especializada para proyectos mineros e industriales.

PROCESOS Y RECURSOS

Procesos mineros e industriales, hidrometalurgia, gestión hídrica, energía y análisis de variables críticas de proceso.

PILOTAJES Y EVALUACIÓN

Diseño e implementación de pilotajes, medición en terreno y evaluación técnico-operacional según los objetivos del proyecto.

DESARROLLO Y ESCALAMIENTO

Desarrollo tecnológico y evaluación de alternativas para ampliar cobertura, capacidades y aplicaciones.

TRAYECTORIA TECNOLÓGICA

Antecedentes tecnológicos del fundador y del equipo, y capacidad actual de desarrollo propio de Andes Sigma.



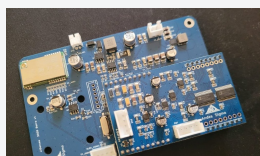
Instrumentación aplicada a electro-obtención

Desarrollo de tecnología patentada para medición de corriente en celdas de electro-obtención, posteriormente licenciada a Hatch. Esta experiencia integró instrumentación, electrónica, adquisición de datos, comunicaciones y monitoreo aplicado a procesos hidrometalúrgicos.



Electrólisis de alta eficiencia

Desarrollo de una solución patentada para producción eficiente de hidrógeno y oxígeno mediante electrólisis, integrando diseño electroquímico, hardware, electrónica y control, software y operación del sistema. La tecnología fue desarrollada mediante prototipos y ensayos y constituye experiencia tecnológica del fundador de Andes Sigma.



Hardware y software Andes Sigma

Diseñamos y construimos equipos propios de monitoreo y control: electrónica, adquisición de datos, comunicaciones, energización autónoma y software, desarrollados internamente según los requerimientos de cada proyecto.

Esta trayectoria sustenta la capacidad de Andes Sigma para desarrollar soluciones tecnológicas a medida frente a nuevos desafíos operacionales.

De la necesidad a la solución

Cada proyecto comienza por definir qué necesita conocer o resolver la operación.

01 Comprender el desafío

Objetivos, condiciones de operación, restricciones y requerimientos del cliente.

02 Diseñar la solución

Ingeniería, instrumentación, hardware, comunicaciones y arquitectura de datos según el alcance.

03 Implementar, medir y monitorear

Equipamiento, instalación, calibración, captura y monitoreo de información.

04 Analizar y evaluar

Procesamiento de datos, visualización, reportes y evaluación técnico-operacional para apoyar decisiones y definir siguientes etapas.

Soluciones a medida para decisiones operacionales.

Conversemos sobre su desafío

Jorge Garcés

jorge.garces@andessigma.com

Rosa M. Argomedo

rosa.argomedo@andessigma.com

www.andessigma.com

