



## SIMINE<sup>CIS</sup> Services

Mantenimiento y modernización para máxima disponibilidad

Mining Technologies

**SIEMENS**

Es un hecho que en la actualidad la industria minera necesita calcular hasta el último centavo de sus costos. Hablemos sobre cómo hacer que la operación de su maquinaria y su planta sea aún más eficiente y confiable y qué es lo que nosotros podemos aportar para ayudarle.

### Sus expectativas ...

- Máxima disponibilidad de la planta
- Mayor productividad mediante la reducción de los tiempos de parada y mantenimiento
- Rendimiento fiable de las máquinas en todo su ciclo de vida
- Resolución de fallas rápida y experta
- Trastornos mínimos a las operaciones como consecuencia de los trabajos de mantenimiento



# El reto para usted: Funcionamiento fiable y máxima seguridad contra fallas del equipo



## Minimización de riesgos y reducción de costos: El mantenimiento como factor de éxito

El mantenimiento de su maquinaria y sus sistemas constituye un importante factor de costos. Por otro, los costos por inactividad no programada reducen de manera considerable la rentabilidad de toda la compañía. Es decir, se trata de minimizar riesgos mientras se reducen los gastos en medida de lo posible.

Por supuesto, no es tan fácil. Incluso el equipo que opera en la actualidad sin problemas mantenerse actualizado al desarrollo tecnológico continuo. Sin medidas de modernización continua, incluso las máquinas más avanzadas irán perdiendo capacidad de rendimiento frente a la competencia.

Por ello, una clave para el éxito es contar con una estrategia de mantenimiento adaptada óptimamente a las necesidades de su compañía y sus procesos. Una estrategia óptima no sólo debe incluir planes de emergencia, en caso del paro de determinadas máquinas, sino debe cubrir el ciclo de vida de toda la planta: desde el rápido suministro de los materiales de mantenimiento y operación necesarios, hasta la administración integral del ciclo de vida.

# Nuestra solución: El servicio adecuado para cada necesidad

En el marco de nuestra filosofía “Completely Integrated Solutions (Soluciones Completamente Integradas)”, SIMINE<sup>CIS</sup> Services le apoya en cada fase de la operación con numerosos servicios técnicos, todo en función de sus necesidades. Nosotros tenemos la solución propia para cualquier necesidad, sin importar si sólo necesita servicio óptimo de piezas de repuesto o desea desarrollar el máximo potencial de su planta o si quiere subcontratar la responsabilidad completa del mantenimiento.

Nuestros empleados disponen de conocimientos técnicos exhaustivos y muchos años de experiencia en su industria. Hace muchos años que estamos familiarizados con las exigencias en la industria minera; por esta razón, somos capaces de determinar el equilibrio entre la disponibilidad de la planta y su rentabilidad. Con nuestros servicios no sólo podrá mantenerse a la vanguardia de la tecnología, sino que le proporcionaremos soporte continuo frente a la resolución de sus problemas y el logro de sus objetivos.

## **SIMINE<sup>CIS</sup> Services**

Dependa de las normas específicas de la industria y benefíciense de sus ventajas decisivas: Como proveedor global de servicios de operación, prestamos asistencia a la industria minera con una combinación única de experiencia en el sector y amplios conocimientos de ingeniería mecánica y eléctrica.

Junto con la amplia gama de soluciones adaptadas a las necesidades específicas de nuestros clientes, podemos garantizar el funcionamiento óptimo de las plantas de nuestros clientes, incluso bajo condiciones difíciles.



Nuestra oferta incluye una serie de servicios según sus necesidades, tanto en el ámbito de desarrollo como para el logro de sus objetivos de negocio.



### Razones para contar con SIMINE<sup>CIS</sup> Services

- Disponibilidad y rendimiento óptimos de su maquinaria y sistemas
- Máximo aprovechamiento del potencial técnico de su maquinaria sin grandes inversiones de capital
- Reducción de los tiempos de parada y otros momentos no productivos
- Resolución rápida y fiable de problemas
- Reducción de sus costos de mantenimiento y necesidades de capital
- Mejora en la planeación de presupuestos y la transparencia de costos
- Disponibilidad y costos optimizados de piezas de repuesto, instrumentos de medición y herramientas
- Soluciones integrales perfectamente adaptadas a sus necesidades que ofrecen seguridad para una estrategia de modernización para fiabilidad técnica a largo plazo
- La funcionalidad de su planta y equipo pueden aumentar considerablemente mediante el uso de sistemas de automatización y visualización modernos

# Experiencia mundial: La base para la capacidad de SIMINE<sup>CIS</sup> Service



Siemens está presente en 250 sitios en más de 190 países. Ofrecemos nuestros servicios de minería en más de 40 de estos sitios y podemos apoyarle con todas sus tareas de servicio, mantenimiento y modernización

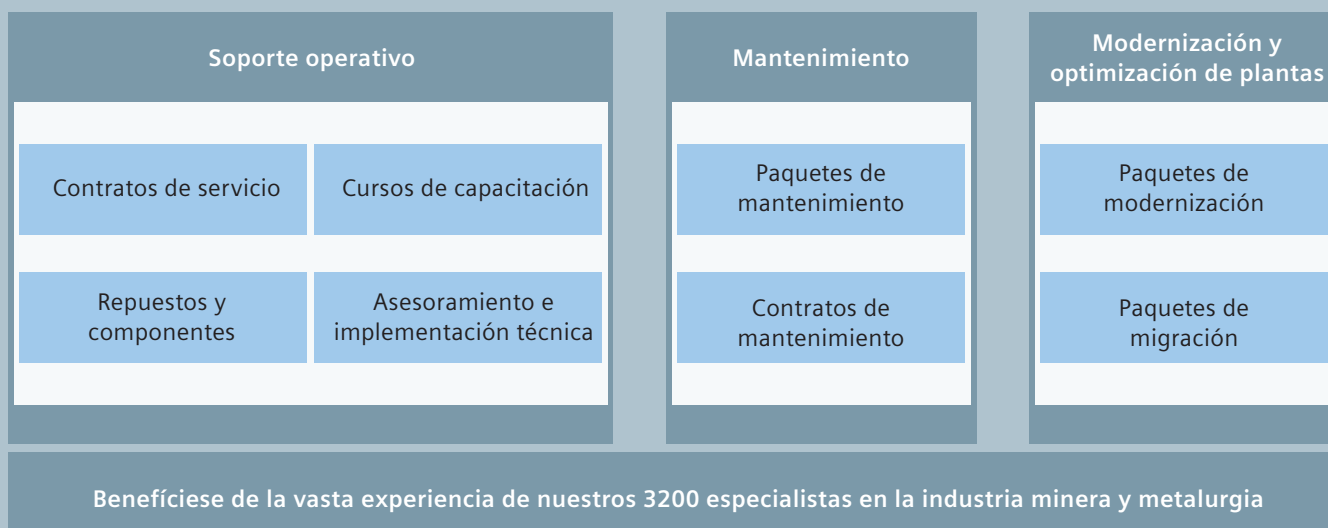
## ¿Qué tipo de servicio para qué necesidad?

Nos gustaría asesorarle para configurar su **paquete de servicios** según sus necesidades específicas. En las próximas páginas le proporcionamos una guía general de los servicios disponibles.

Si usted ya dispone de un **equipo de mantenimiento eficiente**, considera que las tareas de mantenimiento son un proceso central de su compañía y sólo necesita el apoyo de especialistas en casos específicos, entonces **SIMINE<sup>CIS</sup> Operational Support** es la solución.

O bien, si desea descubrir **potenciales de mejora latentes** y está buscando un socio competente para subcontratar su mantenimiento y procesos secundarios, hable con nosotros acerca de **SIMINE<sup>CIS</sup> Maintenance Services**.

# Servicios según sus necesidades



Visión general de la cartera de SIMINE<sup>CIS</sup> Services

## SIMINE<sup>CIS</sup> : nuestros servicios para su planta

- **Soporte operativo** ..... 8-9
  - Contratos de servicios
  - Repuestos y componentes
  - Asesoramiento e implementación técnica
  - cursos de capacitación
- **Mantenimiento** ..... 10-11
  - Paquetes de mantenimiento
  - Contratos de mantenimiento
- **Modernización y optimización de plantas** ..... 12-15
  - Paquetes de modernización
  - Paquetes de migración
- **Centro de servicios y apoyo a la minería** ..... 16
- **Referencias** ..... 17
- **SIMINE<sup>CIS</sup>** ..... 18-19
  - Completely Integrated Solutions

# Apoyo a las operaciones

Con los servicios SIMINE<sup>CIS</sup> le prestamos ayuda óptima a usted y a su equipo de mantenimiento en todas las tareas de mantenimiento. En este contexto puede contratar diferentes servicios que se combinan individualmente según su necesidad a solicitud o bajo el marco de un contrato de prestación de servicios específico para el cliente.



Todos los parámetros relevantes para la explotación pueden registrarse y evaluarse en línea: de este modo, se asegura la disponibilidad consistente de las máquinas.

## Contratos de servicios

Cuando hay una falla técnica en su equipo o planta, su equipo de mantenimiento debe solucionar el problema lo antes posible.

Recurra a nuestros contratos de prestación de servicios para evitar o minimizar los costos por tiempo de parada. Nuestros técnicos de servicio e ingenieros disponen de profundos conocimientos técnicos y prácticos en: la tecnología de automatización y accionamiento; medición y control; sistemas de proceso, producción y control; y en tecnología energética. Ellos se encargan de subsanar in situ, de un modo rápido y fiable, las averías en sus sistemas eléctricos. Una línea de atención disponible las 24 horas del día y 7 días a la semana garantiza a nuestros socios por contrato una rápida respuesta y nos permite responder con rapidez y atenderle de manera preferencial. Los contratos adaptados a sus necesidades, especificaciones técnicas, tiempos de respuesta y asistencia garantizan la rápida y sistemática eliminación del problema. El elemento central de nuestros contratos de prestación de servicios es, sin embargo, el desarrollo conjunto de programas de mantenimiento efectivos con nuestros clientes y la aplicación

de medidas de mantenimiento preventivo con el objeto de evitar averías y periodos de parada de manera eficaz.

Como una opción, ofrecemos diferentes variantes de control a distancia de sus sistemas y equipos; por ejemplo, tele-servicio para componentes electrónicos. De este modo podrá detectar y subsanar problemas técnicos a tiempo, así como evitar averías de antemano.

### Nuestros servicios incluyen específicamente:

- Desarrollo de la estrategia de mantenimiento
- Mantenimiento preventivo
- Revisión general
- Servicio "on call" y mantenimiento correctivo
- Asistencia operativa al mantenimiento
- Optimización del mantenimiento
- Monitoreo de las piezas de repuesto
- Actualización de la documentación de la planta vía Internet
- Apoyo con la actualización de software

## Repuestos y componentes

### Suministro de materiales y repuestos garantiza la disponibilidad rentable

El suministro de materiales auxiliares y de operación, así como de repuestos críticos urgentes y no urgentes, es un elemento fundamental de un sistema fiable de aprovisionamiento de materiales. Con este servicio le aseguramos la disponibilidad de los materiales y los repuestos necesarios a costos razonables, desde el análisis de existencias y procesos hasta la optimización de los procesos de compra y el pedido de materiales.

### Reparación y fabricación: reducción del tiempo y costos

Nosotros realizamos las reparaciones necesarias en nuestros centros de servicio certificados o junto con los fabricantes específicos. A menudo somos socios de servicio autorizado de estos fabricantes.





La gama de productos cubierta abarca componentes de tecnología energética (equipo de distribución de alta y media tensión), así como sistemas de automatización y accionamiento e equipos de medición, verificación y pruebas. Gracias a los conocimientos de nuestros empleados, también podemos fabricar, en caso necesario, componentes descontinuados que ya no están disponibles entre los proveedores.

### Asesoramiento e implementación técnica

#### Utilización del potencial de mejora: análisis del proceso de mantenimiento y programa de optimización

Se lleva a cabo un análisis del proceso de mantenimiento que consiste en analizar y evaluar la eficacia de la gestión, planificación, realización y optimización del mantenimiento, de la gestión de personal y de proveedores, así como del suministro de repuestos.

En base a estos resultados, definimos el potencial latente de optimización y las medidas adecuadas para aprovechar ese potencial, en estrecha colaboración con sus empleados. Esto se lleva a cabo sobre la base de un plan estructurado de acciones y proyecto, la distribución sistemática

de las tareas y la planificación de los recursos, así como de un control de proyecto continuo para el monitoreo regular del éxito.

#### Auditoría del rendimiento de la planta

Con la auditoría del rendimiento de la planta analizamos el estado de las plantas y procesos de nuestros clientes tomando en cuenta tres aspectos principales:

- **Eliminación de cuellos de botella:** Identificamos cuellos de botella críticos en el proceso de producción y desarrollamos contramedidas adecuadas.
- **Estudios de viabilidad para la automatización:** En base a parámetros de proceso analizamos el grado de automatización en todo el proceso de producción a modo de detectar posibilidades de incrementar la productividad a través de la optimización de los circuitos de control y la reducción en las operaciones manuales.
- **Optimización de la energía:** Análisis del consumo energético, tanto de la planta en su conjunto como también del proceso de producción, a fin de incrementar la eficiencia energética y de reducir los picos de consumo.

Nuestro planteamiento se basa en la experiencia acumulada a partir de grandes proyectos concluidos con éxito. Sobre la base de estos estudios, primero se define el potencial de optimización y después se desarrolla junto con los especialistas de nuestro cliente.

#### Cursos de capacitación

La calificación de los propios empleados del cliente es una tarea central. Apoyamos a sus especialistas y ofrecemos cursos de capacitación intensivos en las áreas de tecnología, equipo, operación, gestión y mantenimiento. Además disponemos de centros de competencia propios (Simulation Training, Metal Academy) para necesidades especiales.



#### Paquetes de mantenimiento

Nuestros paquetes de mantenimiento son paquetes definidos, desarrollados a partir de las necesidades concretas en áreas individuales de la planta. Están disponibles paquetes de mantenimiento con desempeño garantizado por ciclo de vida para sistemas eléctricos, accionadores y automatización, para plantas de distribución y control de motores, hasta soluciones listas para usarse en la gestión de procesos secundarios y de revisión general.

# Mantenimiento

La oferta de mantenimiento de los SIMINE<sup>CIS</sup> Services incluye una gama de servicios de mantenimiento dirigidos especialmente a sus procesos secundarios específicos en las áreas de mantenimiento y producción. De cara a este concepto "Business Based" trabajamos en estrecha colaboración con sus especialistas, dando prioridad a sus objetivos empresariales a la hora de desarrollar la estrategia de mantenimiento óptima para su compañía. Esto significa que usted se beneficia de las ventajas de una solución individual con excelentes ventajas en términos de inversión de una solución estándar modular de probada eficacia que le da una "solución completamente integrada".

## Contratos de mantenimiento

### Asunción de procesos de mantenimiento: trabajo conjunto para lograr el éxito

Si su estrategia empresarial incluye la subcontratación de procesos secundarios y contempla el mantenimiento de sus plantas como un proceso secundario, entonces estamos en disposición de ofrecerle un acuerdo de colaboración en el que todos salen ganando. Además de realizar tareas de mantenimiento que se presenten, por ejemplo, medidas de mantenimiento preventivo, trabajos de mantenimiento diarios, reparaciones, tareas especiales en el curso de revisiones generales, también podemos asumir la gestión del mantenimiento a nombre suyo.

Junto con usted, nosotros definimos los parámetros de desempeño como lo son la fiabilidad y disponibilidad de la planta así como las cifras de desempeño reales y la planta y maquinaria que está afectada. En base a esos indicadores, se puede medir el éxito de las medidas aplicadas y se puede determinar con transparencia nuestra remuneración en base a los resultados. En función de sus necesidades, podemos asumir ya sea el mantenimiento de plantas completas o bien de determinados componentes y sistemas como, por ejemplo, el sistema de transporte, motores eléctricos o sistemas de alimentación de energía. Sea cual sea su decisión, siempre podrá estar seguro de que su equipo mecánico y electrotécnico, incluyendo los sistemas de automatización e instrumentación, gozarán de un perfecto mantenimiento y que la gestión de materiales y repuestos funcionará con absoluta fluidez.

### Integración CMMS para procesos planificables y transparentes

A efectos de poder controlar todos los procesos relacionados con el mantenimiento y, en última instancia, de poder configurar con la máxima eficacia el proceso de mantenimiento en su conjunto, existen los Sistemas de Gestión Computarizada de Mantenimiento (CMMS por sus siglas en inglés). Muchas compañías ya han instalado estos sistemas, aunque a menudo sin integrarlos por completo en los respectivos procesos. Nuestros especialistas de mantenimiento le asisten tanto en la introducción de los CMMS autónomos por primera vez como también en la integración de los CMMS en el marco de sistemas Planificación de Recurso de la Empresa (ERP por sus siglas en inglés).

# Paquetes de modernización

Existen muchas buenas razones para la modernización. Tal vez usted, por ejemplo, desea adaptar su maquinaria y sistemas a las necesidades actuales de producción. Quizá la alternativa ya no se justifique económicamente al compararla con otro equipo, o quizá las exigencias normativas se han vuelto más estrictas o quizá sencillamente sea necesario sustituir componentes anticuados.

Con nuestras soluciones específicas para la industria y soluciones de modernización sistematizadas restauramos los sistemas que emplean sus máquinas y equipo con lo último de la tecnología y le aseguramos, al mismo tiempo, los estándares elevados de eficiencia y rentabilidad que urgentemente necesita en el marco de un entorno cada vez más competitivo. Las inversiones en este tipo de modernizaciones se amortizan, por lo general, al cabo de muy poco tiempo, gracias al aumento en la productividad, el mejoramiento en la calidad de producción, la reducción en las necesidades de mantenimiento o mediante una interacción de todos estos aspectos. Hemos desarrollado conceptos de modernización que se requieren con frecuencia para ofrecer soluciones estandarizadas.

## **Más rápido, mejor, más productivo: medidas de modernización rentables**

Nuestra amplia oferta de soluciones de modernización para la minería incluye soluciones integrales completas a gran escala lo mismo que la modernización de mecanismos parciales de excavadoras y cintas transportadoras, así como de mecanismos elevadores, mecanismos de transporte, mecanismos de rotación, ruedas de cangilones y cadenas de cangilones. Pero nuestra oferta incluye también soluciones detalladas, como la modernización de sistemas de accionamiento con aplicaciones de software que se han probado y comprobado en la industria minera. Aquí hemos reunido para usted, a modo de ejemplo, muestras representativas de estas modernizaciones en base a módulos estándar.

Además de módulos estándar de probada eficacia, que se caracterizan por periodos de implementación y amortización especialmente rápidos, también desarrollamos conceptos de modernización individuales adaptados a todo el equipo de ingeniería eléctrica de su planta. Esto cubre todo desde la planificación y la implementación hasta la eliminación de componentes y partes de la planta que ya no se requieren. Con nuestra experiencia en la construcción de plantas y nuestros profundos conocimientos técnicos como fabricantes de sistemas de ingeniería eléctrica, usted se beneficia de las soluciones que cumplen con lo prometido en términos de plazos, tecnología y economía.





### **Soluciones de accionamiento para equipos a gran escala en minas a cielo abierto: mayor rendimiento y disponibilidad**

La solución de modernización “Aplicaciones de accionamiento para la minería y el manejo de materiales” abarca módulos de software flexibles y comprobados para el control cuidadoso de todos los sistemas de accionamiento principales de los grandes equipos que se usan en la minería a cielo abierto como, por ejemplo, excavadoras con rueda de cangilones o estibadores. El objetivo es el incremento del desempeño del transportador mientras, en paralelo, se aumenta la disponibilidad de la planta. Esto se logra por medio de ayudas de probada eficacia para los operadores del equipo y sistemas automáticos inteligentes para optimizar el desempeño de los transportadores. Además, las medidas de control disminuyen el desgaste y desperfectos mecánicos, reduciendo así los costos de mantenimiento. Las soluciones se basan en los modernos controles de accionamiento SIMATIC lo que garantiza una máxima protección a su inversión y la máxima funcionalidad

### **Modernización escalonada de sistemas de accionamiento de varios motores: uno detrás de otro**

Con este atractivo concepto escalonado, que toma en cuenta las limitaciones de su presupuesto de modernización, podrá integrar los sistemas de accionamiento de varios motores al mundo de la tecnología digital de automatización y accionamiento a un costo razonable y beneficiarse así de todas las ventajas que ello implica. La modernización escalonada le permite distribuir en varias fases los gastos de modernización. En la primera fase se pueden cambiar la automatización y el control del accionamiento y, en fases posteriores, el elemento de potencia y el motor. La inversión en esta solución de costo optimizado se amortiza rápidamente en términos de mayor calidad de producción, rendimiento optimizado de la planta y la reducción de las necesidades de mantenimiento.



### **Modernización de transportadores de cintas: reducción del desgaste de las cintas para evitar paros**

El paquete de software “Transportadores de velocidad controlada” ofrece soluciones de modernización para el control directo de los sistemas de accionamiento de velocidad controlada de los sistemas de transportadores de cintas, transportadores de cintas rectos y transportadores de cintas curvos. Los sistemas de control técnicos con los que cuentan son capaces de manejar condiciones de operación difíciles, como rodillos transportadores mojados, arranque bajo carga pesada o frenos eléctricos de manera fiable y sin causar vibraciones. También se benefician del alto grado de seguridad operativa y disponibilidad en planta, en caso de que una unidad de accionamiento falla gracias a un operación de emergencia. La aceleración sin tirones y la desaceleración sin resbalamiento ni vibraciones garantiza además que los mecanismos y bandas no se fatigan en la operación, reduciendo así los costos de mantenimiento.

### **Modernización de controles del accionamiento: nuevo accionamiento para su planta**

Con soluciones de modernización estandarizadas para sistemas de control, como TRANSIDYN® B, SIMADYN® C/D o MODULPAC® C, Siemens ofrece la posibilidad de integrar los sistemas de accionamiento existentes al mundo de la tecnología moderna de accionamiento y automatización. Este concepto se puede utilizar para muchas aplicaciones por la disponibilidad de opciones en sistemas de control SIMATIC® y el uso de soluciones modulares comprobadas. Esta solución flexible, aparte de aumentar la fiabilidad de operación y de reducir los costos de mantenimiento, brinda una base perdurable para las mejoras técnicas del proceso y los incrementos del rendimiento en el futuro.



### **Reducción del esfuerzo para equipo mecánico sometido a trabajo extremo**

Muchos del equipo se utiliza en la minería sufre un desgaste particularmente elevado debido al trabajo mecánico extremo. Estos incluyen, por ejemplo, transportadores de cintas, accionamientos por cadena, coronas dentadas o grandes cajas de engranes. El desgaste genera elevados costos de mantenimiento y periodos de inactividad no programados. Con “Control mecánico suave” le ofrecemos un paquete completo de medidas de control dirigidas a minimizar la carga mecánica y sus repercusiones negativas. Mediante la prevención de vibraciones y oscilaciones, estos sistemas de control también el rendimiento del equipo. Las medidas más adecuadas para su planta se determinan e implementan de manera individual tras numerosas mediciones y un exhaustivo asesoramiento. “Control mecánico suave” es también un componente probado y comprobado de nuestras soluciones de modernización “Aplicaciones de accionadores para la minería y manejo de materiales” y “Transportadores de velocidad controlada”.



# Paquetes de migración: el camino seguro hacia el futuro

Con nuestras soluciones de migración hacemos posible una transición sin contratiempos de su sistema de automatización actual a los sistemas líderes de mercado.



Garantizamos que sus procesos seguirán interactuando a la perfección, incluso entre varias generaciones de equipo

## El camino seguro al futuro: migración de AEG Modicon A35 0/A500 o SIMATIC S5 a SIMATIC S7

Con la sustitución de estos sistemas de automatización discontinuados se abre una puerta al futuro para su sistema de automatización de planta. Esta solución de migración le permite realizar una transición sin trastornos de su sistema de automatización actual al sistema líder de mercado SIMATIC S7. De este modo, no sólo mantiene abiertas todas las posibilidades funcionales de este sistema de automatización ultramoderno, sino que además le evita preocupaciones sobre los problemas eventuales que conlleva un sistema discontinuado. Durante la modernización nos aseguraremos que su planta permanecerá parada el menor tiempo posible, aprovechando al máximo el conocimiento acumulado de su sistema actual. Esta transferencia inteligente de datos valiosos existentes de la planta a su nuevo sistema de automatización recibe el nombre de migración.

## SIMATIC WinCC: migración sin contratiempos al sistema de visualización líder de mercado

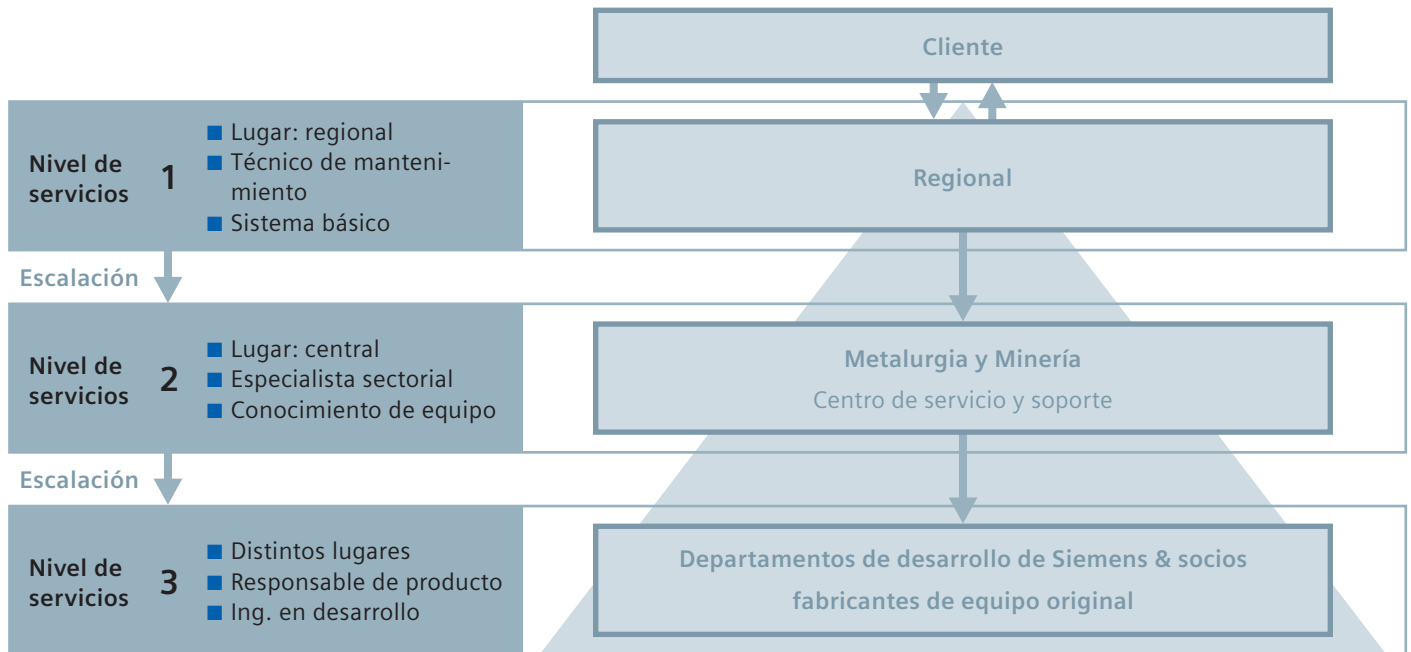
SIMATIC WinCC ofrece una lista impresionante de ventajas por el uso de interfaces actualizadas, una plataforma de hardware y software moderna y la variedad de funciones notablemente más amplias de una arquitectura de software abierta que brindan, prácticamente, la posibilidad una expansión casi ilimitada. Pero la sustitución de su sistema COROS® también entraña importantes ventajas económicas: menos costos de mantenimiento, mayor disponibilidad de la planta y el potencial para aumentar la eficiencia de los procesos. Nosotros establecemos la base para la migración más eficiente posible con un análisis del sistema asistido por software. Nuestros largos años de experiencia con COROS y SIMATIC WinCC garantizan además una implementación sin contratiempos, aún en el caso de configuraciones complejas. Después de todo, nadie conoce COROS y SIMATIC WinCC mejor que Siemens.

## Modernización con sistemas SIMATIC PCS 7

SIMATIC PCS 7 no sólo es un potente sistema de control para la automatización de su equipo, sino una solución que puede ampliar en el futuro. Si ya hace tiempo que tiene instalado un sistema SIMATIC PCS 7 (p. ej., la versión 4 ó 5), podemos ayudarle a tomar otro paso hacia un futuro seguro.

Al actualizar su sistema a la versión SIMATIC PCS 7 más actualizada, se podrá beneficiar de muchas funciones y características nuevas y de una clara mejora en el rendimiento de la planta. El SIMATIC PCS 7 confiere a sus sistemas un estado homogéneo, fácilmente ampliable en el futuro, y todo ello con menos periodos de inactividad y minimizando los riesgos gracias a nuestros conocimientos.

# Centros de servicio y apoyo a la industria minera y metalúrgica



Con nuestros Centros de Servicio y Soporte para la industria minera y metalúrgica combinamos el conocimiento del área de la industria metalúrgica y la minería con conocimientos centrales de expertos. Sobre esta base apoyamos a nuestros clientes con servicios competentes dirigidos a todas las tareas empresariales en las áreas de la ingeniería eléctrica y la tecnología de automatización.

Aparte de soporte telefónico para la operación y el mantenimiento de su equipo, disponemos de un grupo de empleados calificados dispuestos a actuar in situ a corto plazo.

## Nuestros servicios:

- Acceso remoto para asistencia en línea (24 horas al día, 365 días al año)
- Asistencia por parte de ingenieros e ingenieros de desarrollo experimentados
- Herramientas de audio/vídeo para servicios complementarios
- Línea de atención con tiempos de reacción definidos
- Documentación de las plantas disponible en línea
- Actualizaciones de software (parches, protección antivirus, ...)
- Gestión logística para el aprovisionamiento de repuestos en casos de emergencia

## Sus ventajas:

- Mayor disponibilidad de la planta
- Tiempos breves de reacción
- Asistencia por expertos, según las necesidades
- Documentación actualizada de los sistemas
- Seguimiento de fallas y proceso





## Mantenimiento en la quinta mina de cobre más grande del mundo

En la mina de cobre “Los Pelambres” en Chile, un sistema de transporte de aprox. 13 km de largo con ocho motores de 2,5 megavatios (MW) une una planta de trituración de mineral con una planta de tratamiento. Las cintas transportadoras transportan hasta 8.700 toneladas de mineral por hora a una velocidad de seis metros por segundo. El contrato para el mantenimiento completo de todo el sistema de transporte, incluida la planificación del mantenimiento y la gestión de repuestos, fue adjudicado a Siemens en 1999. Tras una fructífera colaboración éste contrato fue prolongado por deseos del cliente.

Una red de fibra óptica conecta todas las partes de la planta, y los sensores detectan los parámetros de estado importantes de todos los componentes. Esto nos permite controlar en todo momento el sistema de transporte y sus equipos periféricos, también fuera de la mina, detectar posibles averías de antemano/o subsanarlas directamente en línea, en algunos casos.

**Cliente:** Mina de cobre, Los Pelambres, Chile

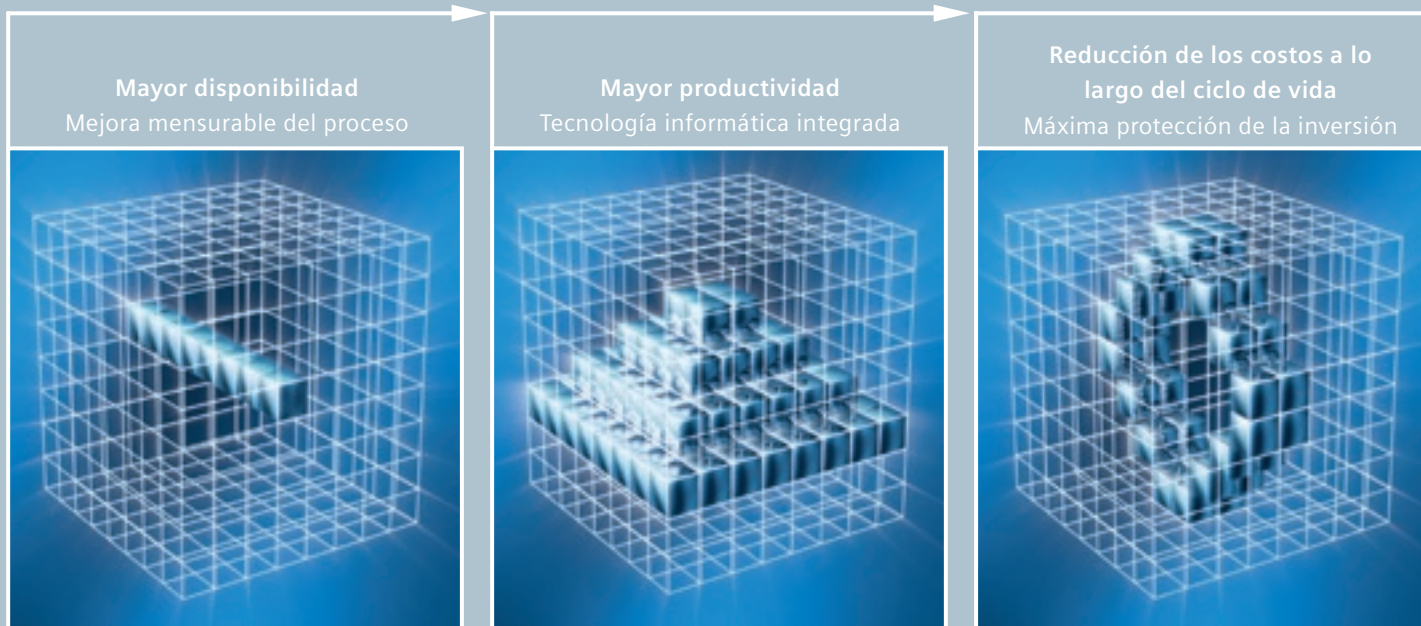
**Tipo planta:** 13 km sistema de transporte, planta de trituración de mineral, planta de tratamiento

**Nuestra solución:** Mantenimiento de todo el sistema de transporte incluido el mantenimiento a distancia vía red de fibra óptica

**El resultado:** El incremento en la disponibilidad y la productividad de la planta permitió reducir de manera significativa los costos de operación

# Soluciones completamente integradas con SIMINE<sup>CIS</sup>

## Mayor rendimiento de la planta gracias a una gama integrada de soluciones



### Procesos optimizados

La optimización de los procesos se sustenta en servicios de ingeniería y productos líderes en las áreas de automatización, accionamiento y suministro de energía. Estos cubren toda su cadena de valor, desde la extracción hasta la logística y procesamiento de materiales.

El núcleo de estos productos se basa en los estándares Siemens de probada eficacia, apoyados en innovaciones y nuevas tecnologías, con los que logramos establecer nuevas marcas de rendimiento en cuanto a la eficiencia y facilidad de uso. Los ejemplos van desde la primera draga de arrastre a nivel mundial sin engranaje (SIMINE<sup>CIS</sup> DRAG), hasta motores sin engranes para plantas de tratamiento de minerales (SIMINE<sup>CIS</sup> MILL) y procesos de peletización completamente nuevos (SIMINE<sup>CIS</sup> Pellet).

Para completar nuestro cartera también ofrecemos soluciones para procesos de agua y agua residual, suministro de energía, aspectos de infraestructura y seguridad integral de su mina.

### Control eficiente de la producción

Una producción competitiva se distingue también por la calidad en el procesamiento de la información. Se trata de comprimir los datos procedentes de la producción y compararlos con los datos de planeación, a fin de garantizar un flujo óptimo de la producción.

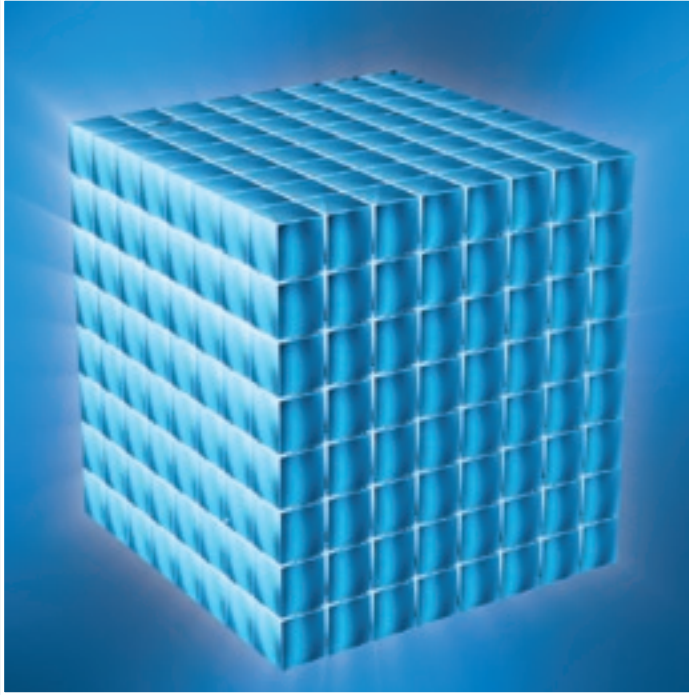
Las soluciones TI y MES (Manufacturing Execution Systems) de Siemens para la industria minera son líderes de mercado. Proporcionan la máxima transparencia desde el nivel de proceso hasta el nivel de planificación y gestión. Nuestras soluciones patentadas hacen posible, entre otros, un aseguramiento de la calidad sistemático, una logística eficiente, una planificación flexible de la producción y del calendario, así como un seguimiento continuo de la materia prima hasta el producto final y viceversa. La solución SIMINE<sup>CIS</sup> MAQ para la generación de una mezcla óptima de material es sólo un ejemplo al respecto.

### Rendimiento maximizado a lo largo del ciclo de vida

Los servicios de Siemens contribuyen a que la planta tenga una elevada rentabilidad a lo largo de todo el ciclo de vida de la misma. Esto comienza en la fase de planificación, autorización y financiamiento, donde se sientan las bases para un inicio rápido y puntual de la operación.

Unos métodos de mantenimiento eficientes y un suministro fiable de piezas de repuesto aseguran en el trabajo diario una elevada disponibilidad de su maquinaria, equipos y soluciones.

Y no hay que olvidar que la modernización, en el momento oportuno, asegura la competitividad de su compañía de cara al futuro y el cumplimiento con las normas ambientales. Cada „miembro“ de la familia de productos SIMINE<sup>CIS</sup> – ya sea hardware o software está preparado para una migración sin contratiempos, lo cual le permite beneficiarse de las innovaciones actuales y al mismo tiempo proteger sus inversiones.



Integración perfecta de todos los aspectos de su planta

Tres aspectos principales determinan la productividad y la eficiencia de costos en la minería: la mejora de cada uno de los pasos de proceso; la optimización la cadena entera de proceso y el aprovechamiento de sinergias, así como un rendimiento competitivo a lo largo de todo el ciclo de vida de la planta.

Nuestras Soluciones Completamente Integradas cubren todos estos aspectos. El nombre SIMINE<sup>CIS</sup> es sinónimo de un espectro de productos, servicios y conocimientos perfectamente armonizados entre sí. Desde la ingeniería hasta la integración de productos electrotécnicos líderes en el mercado, desde soluciones TI para un control de proceso optimizado hasta la modernización de sus equipos, SIMINE<sup>CIS</sup> ofrece todo lo necesario para optimizar tanto su producción como sus procesos logísticos.



**Para obtener más información,  
diríjase a:**

Siemens AG  
Industry Sector  
Industry Solutions  
Mining Technologies  
Schuhstr. 60  
91052 Erlangen, Germany  
Fax: +49 9131 7-22233  
E-mail: [mining@siemens.com](mailto:mining@siemens.com)

La información incluida en este folleto contiene únicamente descripciones y características de carácter general, que en un caso concreto no siempre han de coincidir con lo descrito o que pueden haber sufrido alguna modificación como consecuencia de la evolución de los productos. Las prestaciones deseadas sólo son vinculantes si han sido acordadas de manera expresa en el momento de la firma del contrato.

Nº de pedido: E10001-M5-A16-V1-7800  
Printed in Germany  
Nº de disp.: 21662 N° Nr.: 28400  
GB C-MTMI5208M03 WS 04082.  
Reservado el derecho a modificaciones

© Siemens AG 2008.  
Reservados todos los derechos.

SIMINE, TRANSIDYN, SIMADYN,  
MODULPAC, SIMATIC y COROS  
son marcas registradas de la Siemens AG.

CIS = Completely Integrated Solutions