



Mining Interoperability Index

**Modelo de Interoperabilidad en la
Industria Minera de Chile.**



Creada por:



Patrocinada por:



Resumen ejecutivo

Desde sus orígenes, la industria minera se ha dedicado a conseguir metales y minerales de la tierra para su utilización en múltiples formas. Reinventar la esencia de una labor tan primordial desde hace milenios no tiene mucho sentido; sin embargo, con los avances tecnológicos, la industria minera podría iniciar la transformación digital basada en los tres s focos estratégicos de la industria:

- Excelencia operacional
- Seguridad
- Protección del medio ambiente

El avance de la tecnología permite no sólo extraer los productos de las minas con mayor eficiencia, sino también tener control de las operaciones dentro y fuera de la cantera integrando múltiples proveedores y distribuidores del sector. Asimismo, la tecnología y los procesos permiten administrar los recursos y maquinaria que se emplean, teniéndolos en óptimas condiciones brindando seguridad a los trabajadores.

Son innumerables las actividades que dependen de la tecnología, y las formas en que ésta ayuda a mejorar procesos, establecer políticas de trabajo, e interactuar de forma continua con el personal dentro y fuera de las minas, gracias a los sistemas que soporta. Pero siempre es posible llevar los avances un paso más lejos; en este caso, permitiendo que todos estos elementos interactúen entre sí con el fin de mejorar la eficiencia y eficacia del negocio.

Es por eso que IDC, con el apoyo de CORFO, desarrolló el modelo de interoperabilidad para la industria minera en Chile, el cual incluye una metodología holística, ya que considera tanto a las empresas mineras como a las empresas proveedoras de tecnología, servicios e insumos para la industria

¿Qué es interoperabilidad en la industria minera?

Es la característica de un sistema donde sus interfaces están completamente en sincronía para trabajar con las de otros productos o sistemas ajenos al original para acceder y compartir la información que poseen sin ninguna restricción.

La habilidad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), junto con los procesos de negocios que apoyan para intercambiar la información y el conocimiento, permite a los sistemas y organismos de trabajo colaborar de manera conjunta.

Aspectos básicos del modelo de interoperabilidad

Ante los avances en tecnologías y comunicación, cada vez es más relevante mejorar la eficiencia operativa, en donde la interoperabilidad juega un rol importante en el desarrollo de la industria minera.

Para poder hacer una transición hacia las operaciones de interoperabilidad; han surgido barreras y desafíos donde principalmente se destaca la falta de estandarización.

La falta de integración de las diferentes aplicaciones, base de datos que limitan el proceso de interconexión, sistemas legados basados en ambientes monolíticos son algunos ejemplos de problemas que generan un costo elevado para las empresas.

Estudios de IDC desarrollados en el año 2016, indican detalles más importantes de las empresas mineras con respecto a la Interoperabilidad minera:

- 55% de las compañías mineras se encuentran apenas en una fase de integración IT/OT
- La seguridad es una de las principales limitantes para la integración de IT/OT
- Los altos directivos en las empresas carecen de experiencia al hablar de temas de IT/OT, o simplemente no aportan apoyo a estas iniciativas
- Excelencia operacional sería uno de los principales motivadores de las empresas para lograr la integración IT/OT
- Menos de 5% de las empresas tienen una conexión de las operaciones superior al 90%
- Sólo la mitad de los encuestados dice tener 50 % de las operaciones mineras conectadas a la red corporativa en promedio

Dado lo anterior, surge la necesidad de contar con un modelo de interoperabilidad alineado a las mejores prácticas, que considere los aspectos de transformación digital actuales. También es necesario tener herramientas que permitan hacer una evaluación inicial de la situación de las empresas mineras y socios de negocio respecto a su estado actual en lo que a interoperabilidad se refiere. Este reporte es parte de la primera herramienta online que permite tener en tiempo real un diagnóstico de la situación actual de su empresa.

De las empresas entrevistadas se analizaron la información tanto cuantitativamente como cualitativamente la información de su empresa y como están respecto a la competencia en la industria, a fin de entregarle una serie de recomendaciones sobre los aspectos a mejorar en su plataforma de interoperabilidad.

Metodología

La herramienta de autodiagnóstico para determinar el nivel de madurez de la interoperabilidad en su empresa construida por IDC está elaborada a partir de un análisis basado en el modelo de interoperabilidad desarrollado por IDC. Adicionalmente, para tener información de referencia se llevaron a cabo 7 entrevistas con empresas mineras en Chile y 9 entrevistas con proveedores de tecnología, servicios e insumos para la industria minera en Chile.

El análisis de las respuestas parte de una comparación mediante un proceso riguroso de benchmarking, basado en una plataforma de investigación desarrollada para usuarios finales de IDC en Chile.

El resultado de la presente evaluación se basa en los datos que usted proporcionó a través de sus respuestas a cada una de las preguntas del autodiagnóstico. Posteriormente se aplicó un proceso de benchmarking considerando las respuestas de las entrevistas e información de IDC de la industria minera en otras geografías del mundo.

La herramienta de autodiagnóstico ofrece a su empresa una idea inicial del estado actual de la plataforma de interoperabilidad en su organización y su impacto en los procesos relacionados, ahondando en temas como procesos organizacionales y técnicos y las subdivisiones asociadas a estos dos grandes elementos del modelo de interoperabilidad desarrollado por IDC (ver figura 1).

Definiciones

Modelo de Interoperabilidad Minera

A continuación, se muestra el Modelo de Interoperabilidad Minera desarrollado por IDC y las definiciones asociadas.

Figura 1. Modelo de Interoperabilidad Minera



Interoperabilidad organizacional

Capacidad colaborativa de las entidades, orientada a obtener logros mutuamente acordados relativos a los servicios que prestan. Es importante especificar las reglas de negocio, los procesos, los actores que participan, así como la información que se genera y se consume.

Tabla 1. Definiciones de los niveles de interoperabilidad organizacional

Dimensión	Definición	Sub-dimensiones
Liderazgo del Negocio.	Usando las nuevas tecnologías de interoperabilidad y los modelos de negocios, los directivos apuntan a una interacción interdependiente entre estos elementos.	<ul style="list-style-type: none">• Awareness del ecosistema• Transformación del modelo de negocio• Alineación organizacional• Apalancamiento financiero
Talento (Recursos Humanos)	Abarca la evolución en que los negocios pretenden alcanzar sus objetivos de interoperabilidad por medio del reclutamiento, asignación e integración de recursos internos (empleados parciales y de tiempo completo) y externos (contratistas, asociados y freelancers).	<ul style="list-style-type: none">• Gestión del talento• Fuente del talento
Integración "Pit to Port"	Habilidad para integrar la operación como un sistema de punto a puerto y de distribuidor al cliente, cubriendo la cadena de valor del negocio minero.	<ul style="list-style-type: none">• Integración de procesos• Integración organizacional
Integración Tecnologías de la Información (TI)/Tecnología Operacional (TO)	TI y TO deben ser capaces de integrarse a través de administración de datos, propiedad, jerarquías y sistemas.	<ul style="list-style-type: none">• Gobernabilidad integrada• Estructuras colaborativas

Interoperabilidad técnica

Es aquella dimensión de la interoperabilidad relativa a la relación entre sistemas y servicios de TI incluyendo aspectos tales como la interconexión, la integración de datos y servicios, la presentación de la información, la accesibilidad y la seguridad. Además, se incluyen los temas de interpretación de forma automática y reutilizable por aplicaciones que no intervinieron en su creación.

Tabla 2. Definiciones de los niveles de interoperabilidad técnica

Dimensión	Definición	Sub-dimensiones
Información y Seguridad	Los datos deben ser consistentes y accesibles de manera segura vía una plataforma y presentada en un formato adecuado a los requerimientos de interoperabilidad. Data y operaciones deben ser totalmente interdependientes – una depende de la otra.	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura de la información intercambiada• Seguridad de la información intercambiada• Estandarización de la información intercambiada
Interconexión de Activos	Los activos (equipamiento, componentes, portátiles y aplicaciones) deben ser conectados de manera inteligente, permitiéndoles interactuar entre ellos. La interconexión debe estar basada en estándares para la presentación, colección, intercambio, transformación, transportación y definición.	<ul style="list-style-type: none">• Inteconexión técnica• Desarrollo/ adopción estándar
Automatización	Es la automatización de equipamiento (camiones, taladros y trenes, y otros elementos robóticos) y procesos (físicos de operación, y de negocios).	<ul style="list-style-type: none">• Automatización de procesos operacionales• Automatización de procesos de negocios

Tabla 3. Definiciones de los niveles de madurez del modelo de interoperabilidad

Nivel de Madurez en Interoperabilidad				
 <p>Inicial</p>	 <p>Ocasional</p>	 <p>Repetible</p>	 <p>Gestionado</p>	 <p>Optimizado</p>
<p>Los componentes del modelo de interoperabilidad están desconectados, pobremente alineados con las estrategias del modelo de interoperabilidad, y sin enfoque en los objetivos de la empresa.</p>	<p>Se tienen capacidades básicas de interoperabilidad, permitiendo a la empresa empezar a desarrollarse y aprender en el ámbito de la interoperabilidad; sin embargo, éstos son proyectos aislados y no repetibles.</p>	<p>Los objetivos del modelo de interoperabilidad están alineados a la empresa en un corto plazo incluyendo experiencias reales, sin potencial disruptivo. Estandarización y repetición de procesos.</p>	<p>La disciplina de administración de las actividades de interoperabilidad de manera integrada permite entregar experiencias continuas en las actividades relacionadas.</p>	<p>La empresa insiste en utilizar de manera avanzada los componentes del modelo de interoperabilidad, así como las últimas tecnologías y mejores prácticas. La mejora continua es parte esencial de la filosofía del negocio.</p>

Acerca de IDC

International Data Corporation (IDC) es la principal firma mundial de inteligencia de mercado, servicios de consultoría, y conferencias para los mercados de Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Tecnología de Consumo. Durante más de 50 años, IDC ha venido ayudando a los profesionales de TI, ejecutivos de negocios y la comunidad de inversión, a tomar decisiones fundamentadas sobre la compra de tecnología y la estrategia de negocios. Más de 1,100 analistas proveen conocimiento global, regional y local sobre las oportunidades de la industria y las tendencias de tecnología en más de 110 países alrededor del mundo. IDC es una subsidiaria de IDG, empresa líder en tecnología, investigación y eventos.

IDC Chile

Luis Thayer Ojeda 166 Piso 11 Of.1101. Providencia. Chile
+56 2 592 0990
Twitter: @IDCLatin
www.idclatin.com/chile
www.idc.com

Copyright Notice

Esta publicación fue producida por IDC Latin America Integrated Marketing Programs. Los resultados de opinión, análisis e investigación presentados en ella han sido obtenidos de investigaciones y análisis independientes conducidos y publicados previamente por IDC, salvo especificación de patrocinio de algún proveedor en particular. IDC pone a disposición el contenido de IDC en una amplia variedad de formatos para su distribución por varias empresas. Tener la licencia para distribuir los contenidos de IDC no implica la adhesión del licenciatarario o su opinión.

Copyright © 2017 IDC. Prohibida su reproducción total o parcial, por cualquier medio o forma, sin la autorización expresa y por escrito de su titular.

