REPUBLICA ARGENTINA

# PANORAMA MINERO

UNA ORGANIZACION PERIODISTICA AL SERVICIO DE LA MINERIA ARGENTINA

AÑO XXXII / EDICION N° 357 - JULIO DE 2009 - ISSN 0325 - 7207

YPF




Todo lo que la minería necesita.
Servicio integral de productos y servicios



## Expect results

Esta es nuestra promesa a nuestros clientes y la esencia de nuestra estrategia. Es una actitud que compartimos globalmente; nuestro negocio es entregar resultado a nuestros clientes, para ayudarlos a alcanzar sus objetivos.
Espere resultados.

metso minerals

DIRECCIÓN: VIAMONTE 783, 5° PISO, (1053) CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, TELÉFONO: +54 11 4836 2006

www.metsominerals.com

# Llevamos 10 años produciendo desarrollo. Y queremos seguir haciéndolo.











país | comunidad | medio ambiente | futuro









**Minera Alumbrera** marcó una nueva forma de hacer minería en la Argentina. Hoy emplea a 11.000 argentinos en forma directa e indirecta y genera aportes económicos que benefician al NOA y la Nación, sobre la base de una gestión ambiental y comunitaria sustentable.

MINERA ALUMBRERA YMAD - UTE

Liderada por xstrata copper

# HOY REEDRILL ES FINNING EN ARGENTINA

Finning, siempre pensando en ampliar las oportunidades de negocio de sus Clientes, suma en forma exclusiva a su portafolio de soluciones la nueva línea de **Perforadoras Reedrill**, líderes en el mercado y segunda representación obtenida con el grupo Terex, después de la línea de **Palas O&K**.

Esta unión permitirá contar con los mejores equipos en perforación y el mejor respaldo gracias a la vasta experiencia de Finning en soporte integral al producto. Una alianza que le asegurará un servicio de excelente calidad.

**Finning - Reedrill,** es una demostración más del compromiso que entrega Finning a todos sus Clientes.

## MINERÍA EN GRANDE

FINNING CAT

**0 800 555 0832** | **www.finning.com.ar**



FINNING - REEDRILL

# UN NUEVO EQUIPO QUE ABRIRÁ MÁS OPORTUNIDADES





# SOULE S.A.C.e I.

## Materiales Eléctricos

- Ofrecemos una extensa variedad de productos de alta calidad, asesoramiento técnico de excelencia y servicios que derivan de un compromiso hacia la satisfacción del cliente
- Proveedor para la Industria, Petróleo, Gas y Mineria

Schneider Electric · ZOLODA · LCT · SIEMENS

CEAG Sicherheitstechnik GmbH · Marlew Conductores Eléctricos · OMRON · GEWISS electricidad amiga

COOPER Crouse-Hinds · SCAME electrical solutions · PRYSMIAN CABLES & SYSTEMS

Av. Montes de Oca 1879 (C1270ABF) Capital Federal
Tel.: +5411 - 4302-0017/18/19/10 - Fax: +5411 4301-7252
e-mail: soule@soule-electric.com.ar - ventas@soule-electric.com.ar
www.soule.com.ar

Contamos con la Norma de gestión de Calidad ISO 9001

ISO 9001:2000 · DNV · EMPRESA CERTIFICADA

# ECO MINERA S.A. *Excelencia en servicios mineros*











## PERFORACIONES

- Sistema Aire Reverso ( RC )
- Sistema Diamantina ( DDH )
- Sistema Convencional
- Entubacion Simultanea con Sistema Tubex
- Construcción de Pozos de Agua y Monitoreo.

## MOVIMIENTOS DE SUELOS

- Construcción , Mantenimiento de Caminos y Plataformas
- Obras de Infraestructura
- Voladura de Hielo y Roca
- Alquiler de Equipos

ECO MINERA
MINING SERVICES ARGENTINA

Av. Paula A. de Sarmiento 481 - Sur (5400) - San Juan - Argentina
Tel: (0054)264-4280412 / Fax: (0054) 264-4280430 - Gcia. Comercial: (0264) 15-661-7358
**comunicaciones@ecominera.com.ar - www.econminera.com.ar**




2009

# VIII ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE LEGISLACIÓN MINERA

# VII ENCUENTRO NACIONAL DE DERECHO MINERO

## 24 y 25 de septiembre
## Buenos Aires - Argentina

### Platinum Sponsors

Cimomet s.a.

BARRICK

### Gold Sponsor

Minera Triton Argentina SA
MINA MANANTIAL ESPEJO

### Sponsors

MINERA ALUMBRERA YMAD - UTE

YMAD

HOLT ABOGADOS

Cárdenas
Di Cio, Romero, Tarabano & Lucero
Abogados

FORTUNATI
ATTORNEYS AT LAW

FRETES & ARIEU
Abogados

Deloitte.
100 años en la Argentina

BRONS & SALAS
ABOGADOS

MAPLE

MEGA URANIUM LTD
mu

BAKER & McKENZIE
ABOGADOS

### Adherentes

AG

minera aguilar

abogados

Saravia Frias I Mazzinghi
Abogados

Organizado por

PANORAMA MINERO

Tel./Fax: (54 11) 4952-1117 / 6097// 4953-1449
E-mail: eventos@panoramaminero.com.ar / informes@panoramaminero.com.ar
www.panoramaminero.com.ar - www.derechominerolatin.com.ar

SEW EURODRIVE




**Planta CORDOBA**
Ruta Nacional 19 - Manzana 97 Lote 5
(X5125) Malvinas Argentinas
Tel.: 0351 - 4900010 / 4900020
sewcor@sew-eurodrive.com.ar

**Filial MENDOZA**
Ayacucho 760
(M5500DOE) Mendoza
Tel.: 0261 - 4300060
sewmen@sew-eurodrive.com.ar

**Filial SANTA FE**
Mendoza 3243
(S2002PCA) Rosario
Tel.: 0341 - 4360282
sewros@sew-eurodrive.com.ar

**Filial TUCUMAN**
Balcarce 609
(T4000IAM) S.M. de Tucumán
Tel.: 0381 - 4004569
sewtuc@sew-eurodrive.com.ar

**Filial BAHIA BLANCA**
O'Higgins 95 - 1er Piso A
(B8000IWA) Bahía Blanca
Tel.: 0291 - 4517345
sewbb@sew-eurodrive.com.ar

**Filial COMAHUE**
Puerto Rico 1885 - Cipolletti
(R8324IOE) Río Negro
Tel.: 0299 - 4781290
sewcomahue@sew-eurodrive.com.ar

SEW EURODRIVE

**SEW-EURODRIVE ARGENTINA S.A.**
Centro Industrial Garín
Ruta Panamericana Km. 37.5 - Lote 35
(B1619IEA) Garín - Prov. de Bs. As. - Argentina
Tel.: 03327 - 457284 (líneas rotativas)
Fax: 03327 - 457221
sewar@sew-eurodrive.com.ar
→ www.sew-eurodrive.com.ar

AÑO XXXII - EDICION N° 357 - JULIO DE 2009
ISSN 0325 - 7207

PANORAMA MINERO

UNA ORGANIZACIÓN PERIODISTICA AL SERVICIO DE LA MINERIA, EDITADA POR:

P.M. Servicios Empresarios: Viamonte 2146 5º "A"
(C1056 ABH) - Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4952-1117 / 6097 - 4953-1449

informes@panoramaminero.com.ar

www.panoramaminero.com.ar

**DIRECTORA PROPIETARIA:** María Celeste González
cgonzalez@panoramaminero.com.ar

**ADMINISTRACION:** Elena Figueroa Salas
mgonzalez@panoramaminero.com.ar

**DIRECCIÓN PERIODISTICA:**
Dr. Alejandro Colombo
acolombo@panoramaminero.com.ar

**DEPARTAMENTO DE REDACCIÓN:**
Denise De Olivera
periodismo@panoramaminero.com.ar

**PUBLICIDAD:** Lic. Luis Alberto Uzal
luzal@panoramaminero.com.ar

**DEPARTAMENTO EVENTOS:** Lic. Mercedes Rodríguez

**PROMOCIÓN Y MARKETING:** Patricia Lyons

**LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN:** Catalina Figueroa

**DISEÑO GRAFICO:** Diego Casale

**CONSEJO ASESOR**
***Abogados:*** Dr. Edmundo F. Catalano;
Dr. Pedro Arieu
***Geólogos:*** Dr. Victor Ramos;
Dr. Jorge Patricio Jones;
***Ing. de Minas:*** Ing. Hugo Nielson
***Empresarios:*** Carlos P. Calvo;
Dr. Hernán Celorrio;
Lic. Ricardo D. Martínez;
Lic. Guillermo Re Kuhl
***Consultores:*** Lic. Alejandro D'Agostino
Lic. Daniel Meilán

**CONSEJO ASESOR INTERNACIONAL**
**Chile**: Ing. Edmundo Tulcanaza
Dr. Sergio Hernández
**Perú**: Dr. Guillermo Albareda - Abogado

**CORRESPONSALES:**
**Jujuy:** Liliana Alfaro.

Dirección y Administración: PM Servicios Empresarios S.R.L. Viamonte 2146 5º "A" (C1056 ABH) - Buenos Aires Argentina - Suscripciones: Argentina: $280.- + IVA. Exterior: U$S 200 + Gastos de envío (que varían según el país). Panorama Minero es una revista de opinión e información minero-industrial. Con registro de propiedad intelectual N° 91709. Afiliada a APTA. Circula entre profesionales de todas las industrias de base mineral, empresas en general, organismos del Estado, institutos y centros de investigación, universidades, representaciones diplomáticas y proveedores de máquinas y equipos, Nacionales y Extranjeros.

***Las opiniones vertidas en esta edición no reflejan necesariamente la opinión del Editor.***

# Sumario

**Editorial:** LAS CONTRADICCIONES DE LOS QUE SE OPONEN AL DESARROLLO MINERO *pág. 11*

YPF junto a la industria minera *pág. 12*

La integración minera Argentina – Chile. Es una realidad, mucho más que nunca *pág. 16*

La opinión del Gobernador de San Juan, Ing. José Luis Gioja *pág. 22*

"Tenemos un terreno muy auspicioso por delante". CCACh *pág. 24*

La integración Minera de Argentina y Chile y la realidad geológico -minera como base técnica que sustentó el proceso. CMSJ *pág. 26*

Crecimiento sólido y equilibrado para la industria minera y sus proveedores. CASEMI *pág. 28*

"La unión es el camino que nos va ayudar para seguir creciendo". C.E.P.S.M. *pág. 30*

Automatización y Control de Procesos *pág. 32*

"Sin control automático, el resultado económico de la minería no sería exitoso". A.A.D.E.C.A. *pág. 34*

La plataforma de control es vital en el ciclo de vida de la planta. Siemens *pág. 38*

"La tendencia de la automatización es ir más allá del control de proceso". ABB *pág. 44*

"Los clientes apuestan a la tecnología como diferenciador del negocio". Emerson *pág. 50*

Sandvik y la Automatización *pág. 54*

"Las oportunidades que ofrece la tecnología wireless son sorprendentes". Honeywell *pág. 58*

"En la minería no hay lugar para el error". Rockwell Automation *pág. 62*

Real-Time Operations Management. Invensys Process Systems *pág. 66*




# EDICION Nº357
**JULIO 2009**

***Nota de Tapa***
***YPF***
***Junto a la industria minera***


| | |
|---|---|
| Reguladores y válvulas bajo un mismo techo. Festo | *pág. 72* |
| **Suplemento Especial:** San Juan - Factor de Desarrollo de la Minería Argentina | *pág. 73* |
| Políticas de América Latina frente a la crisis internacional | *pág. 82* |
| Minera del Altiplano inicia producción de fluoruro de litio | *pág. 90* |
| Litio. Escaso, y cada vez más aplicado | *pág. 94* |
| Distribución secundaria de regalías | *pág. 100* |
| Entender la minería es entender el desarrollo de la humanidad | *pág. 104* |
| FUNDAMIN. Presenta su plan de trabajo 2009 | *pág. 108* |
| "Olavarría no debe olvidarse de su tradición minera" | *pág. 110* |
| M&T EXPO – BRASIL. La Exposición Internacional de equipos y maquinarias para la minería y construcción. | *pág. 114* |
| Exponor. XII Exposición Internacional para la Minería Latinoamericana | *pág. 120* |
| PANORAMA MINERO presente en Expomina 2009 | *pág. 124* |
| Caso "VIVEN". Liderazgo en épocas de crisis. Eco Minera | *pág. 128* |
| Atlas Copco. Primero en ofrecer compresores con la certificación "Balance energético cero": la Gama 'Carbon Zero' | *pag. 130* |
| Emerson amplía la capacidad de monitoreo de condiciones de sus transmisores Machinery Health® | *pág. 134* |
| Compactadores Volvo tienen la mayor fuerza de impacto dinámico de la categoría | *pág. 136* |
| Cotización de minerales y metales | *pág. 138* |




## Automatización - Pag. 32

Los conceptos de automatización y control de procesos son muy amplios y abarcativos, y por lo tanto una definición exacta de los mismos es muy compleja debido a que hay una gran cantidad de elementos involucrados, todos trabajando en forma armónica.

## Distinciones



*Premiada como "Mejor Revista Técnica Independiente" de la República Argentina* ***- 1997 -***



*Galardonada con el "ARCO EUROPA A LA CALIDAD Y PRESTIGIO PERIODISTICO" -Francia* ***- 1999-***



*Premiada como "Mejor Revista Técnica Independiente" de la República Argentina* ***- 2003 -***



*Premiada como "Mejor Revista Técnica Independiente" de la República Argentina* ***- 2006 -***



*Premio APTA - RIZZUTO a sus Contenidos Periodísticos* ***- 2007 -***



*Premio APTA - RIZZUTO a sus Contenidos Periodísticos* ***- 2008 -***

# Mayor productividad
## en Minería y Construcción



Excavando un túnel pequeño o grande,
realizando una explotación de corte y relleno de minería subterránea,
voladuras de banqueo o perforaciones profundas de barreno,
nuestro objetivo es que en todas sus aplicaciones
usted obtenga la mejor productividad **al más bajo costo.**
Con productos innovadores, soporte técnico especializado
y presencia local, le acercamos las soluciones más competitivas
en Minería y Construcción.

**Comprometidos a mejorar la productividad**

**Atlas Copco Argentina S.A.C.I.**
Juncal 2869 - B1640GRE Martínez, Bs. As. Arg.
Tel.: + 54 (0)11 4898-4100 - Fax: + 54 (0)11 4898-4166
**www.atlascopco.com.ar**

Atlas Copco

# LAS CONTRADICCIONES DE LOS QUE SE OPONEN AL DESARROLLO MINERO

## *THE CONTRADICTIONS OF THOSE WHO OPPOSE MINING DEVELOPMENT*

Quienes se oponen al desarrollo de la minería, cuando hablan políticamente de superar los estados de pobreza, se olvidan de que, lo importante, es generar trabajo. Y lo más grave es que no quieren reconocer que la minería es, precisamente, trabajo. No sólo porque genera una permanente actividad, sino porque, fundamentalmente, crea las diversas formas del desarrollo social.

Frecuentemente señalamos que la minería en el país adquiere una real importancia cuando se la relaciona de manera definitiva al desarrollo social de las comunidades circundantes. Y esta realidad ha sido una verdadera motivación para definir los nuevos paradigmas con los que se realiza la tarea de explotar minerales.

Es bueno también recordar que los procesos de sustentabilidad comienzan con un enfoque integral de las carencias y las necesidades de la región donde la empresa ha de desarrollar su actividad. La minería, como se ha señalado, es una actividad característicamente de carácter regional, por su ubicación geográfica y territorial, porque está ubicada en zonas áridas y muchas veces inhóspitas, pero que son geológicamente aptas para el desarrollo minero. Como contraste, estas regiones carecen de otro tipo de posibilidades para encarar otras actividades y obtener de esa manera los beneficios de la evolución. Es por esta razón que la minería es un factor muy importante porque genera todas las posibilidades para que la región conforme los más variados procesos que le permitan alcanzar un desarrollo sustentable.

Puede decirse que la minería, como ninguna otra actividad industrial ha producido los más asombrosos cambios, no sólo en su transformación tecnológica y económica-social, como soporte de una moderna concepción del desarrollo sustentable, sino también la percepción que se tiene del cuidado ambiental y la reparación cuidadosa del medio en que se realiza la explotación minera, precisamente por las características que señalamos.

Las formas de encarar estos temas aparecieron en foros internacionales y debemos decir que tuvo un extraordinario proceso de definiciones a este respecto, donde la empresa minera, específicamente, ha estado presente. Las Naciones Unidas planteó en cada caso la necesidad de consagrar los cuidados del medio ambiente a través de medidas que hicieran controlables las actividades primarias del desarrollo. Aparecieron entonces los fundamentos de un desarrollo sustentable en el campo de la minería.

Decíamos en su oportunidad y, esto valga la pena reiterar, que estos nuevos conceptos - "los nuevos paradigmas de la responsabilidad social – se instalaron casi como un curso natural de la convivencia laboral, conformando los procesos de la sustentabilidad. El progreso de las comunidades, más allá de su función de producir, definía aspectos como la política de empleo, los cuidados del medio ambiente, la salud ocupacional, la seguridad en el trabajo y la solidaridad que se manifiesta permanentemente en el mejoramiento de la calidad de vida, el bienestar social y económico, durante y después de la vida de la mina. Así la empresa asumía un rol extraordinariamente novedoso que, hoy, no puede negársele bajo ninguna circunstancia.

*When they speak of overcoming poverty, those who oppose mining development overlook the fact that generating jobs is the most important factor to such end. And the problem is they don't want to recognize that mining is, precisely, a source of work. Not only because it originates ongoing businesses but also because, basically, it creates different forms of social development.*

*We often say that mining acquires great significance in the country when it is inextricably tied to the social development of surrounding communities. And this reality has been a strong motivation for the definition of the new paradigms that rule the mining industry.*

*It should also be remembered that sustainability processes begin with a comprehensive approach to the needs and shortcomings of the region where the company is to develop its activities. Mining, as it has been said, is a characteristically regional activity owing to its geography and territorial location, in barren and many a time inhospitable areas, which are usually the ones most likely apt to mining development. In contrast, these regions usually lack any other potential to develop and benefit from its evolution. It is for this reason that mining is such a major driver for the actualization of the possibilities which will allow the region to give shape to the various processes that will enable sustainable development.*

*Mining, like no other business activity, can be said to have produced the most astonishing changes, not only in the technological, economic and social aspects, as a basis of the modern notion of sustainable development, but also because of the perception of environmental care and reclamation during mine operations, precisely owing to the mentioned characteristics.*

*The various approaches to these issues were discussed at international forums where mining companies were present, and we have to say that extraordinary definitions were made in this respect. The United Nations has, in every case, discussed the need to take care of the environment through measures that would help control primary development activities. It was then when the foundations of sustainable mining development were laid.*

*We have said, and it is worth repeating, that these new concepts --the new corporate social accountability paradigms-- were implemented as a natural consequence of working and living in the same area, and made up the sustainability processes. The concern for the progress of communities, beyond the production function, defined such issues as employment policies, environment stewardship, occupational health and safety and the solidarity permanently revealed in the promotion of better living standards through social and economic wellbeing, during and after the life of the mine. The mining company has thus assumed an extraordinarily innovative role that cannot be denied under any circumstances.*




# YPF
# junto a la industria minera

La industria minera desempeña sus actividades en un espacio con condiciones geográficas y climáticas particulares. Con el objetivo de efectivizar la utilización de equipos y mejorar el sistema de abastecimiento de insumos, YPF diseñó una serie de productos y prestaciones que responden a estas características específicas.

Además de los combustibles y lubricantes de calidad certificada, ofrece múltiples servicios que permiten un óptimo rendimiento de la inversión, los cuales son llevados a cabo por un equipo de profesionales capacitados para asesorar a los clientes.

Los productos ofrecidos por la compañía tienen la más alta calidad del mercado. **El combustible minero**, por ejemplo, diseñado y elaborado a través de un ajustado equilibrio físico-químico y procesos de última generación, es un gasoil especialmente formulado para brindar las máximas prestaciones al sector. Por sus características, resulta de óptimo comportamiento en zonas donde por efectos de la altitud o latitud la temperatura ambiente es muy baja y el frío es extremo.

En cuanto a los **aceites y grasas lubricantes**, existe un servicio experto que realiza un continuo análisis con el objetivo de lograr la eficiencia de la gestión de los costos de mantenimiento y operación que afectan a la industria minera. Estos productos responden a las normas más exigentes, tanto de organismos internacionales como de empresas fabricantes de motores y maquinarias.

La calidad del producto resulta tan importante como el abastecimiento en tiempo y forma. La compañía ofrece para ello el **"Servicio Minero Directo"**, que garantiza el suministro de combustible mediante una serie de **equipos logísticos especializados** de mayor potencia y tracción que permiten realizar un servicio logístico adecuado a situaciones extremas de clima o geografía.

A través del **"servicio de distribución capilar en mina"**, por ejemplo, que consiste en la asignación de una unidad logística especial con equipamiento de despacho incorporado, es posible distribuir el combustible dentro del emprendimiento, desde las instalaciones de almacenaje a los equipos que se encuentran operando en la mina.

De esta manera, el gasoil minero, que sale con **calidad certificada**

desde la terminal de despacho de la compañía posee en la localidad mendocina de Luján de Cuyo, es monitoreado desde la refinería hasta su instalación final. En este sentido, YPF cuenta con un departamento de Asistencia Técnica y Calidad de Producto, con recursos y equipamiento especializado, que le permite realizar un control de calidad del producto existente en las instalaciones de sus clientes ante cualquier requerimiento.

YPF también ofrece la posibilidad de **manejar integralmente las instalaciones de almacenaje ubicadas en el proyecto** para asegurar el abastecimiento continuo y seguro en tiempo y forma. Este servicio integral comprende la recepción y el despacho del combustible en las instalaciones del proyecto, el mantenimiento general de las instalaciones, la implementación de sistemas informáticos para el control de flota y telemedición, y la emisión de reportes periódicos de los niveles de stock, volúmenes recepcionados y despachados en la instalación del proyecto con el grado de detalle requerido por el cliente.

Para posibilitar la carga de **aerocombustibles** en la base de operaciones minera, la empresa creó una "aeroplanta express" que, por medio de un sistema de almacenaje y abastecimiento a medida, garantiza un producto con idéntica calidad y servicio a la de los aeropuertos internacionales.

El desarrollo de la industria minera también requiere de un efectivo








abastecimiento de **gas licuado de petróleo** (GLP), un combustible limpio y de altos estándares de calidad. El GLP reduce el impacto ambiental ya que su óptima combustión disminuye la emisión de gases a la atmósfera. Es práctico, fácil de utilizar y su almacenamiento ofrece una gran cantidad de alternativas modulares. La empresa posee vehículos especialmente acondicionados para acceder al punto de abastecimiento que aseguran un suministro permanente.



En todos los procesos, los requerimientos específicos de cada uno de ellos son estudiados por la empresa. Luego se elabora una propuesta a medida y junto con el cliente se define la opción más conveniente a implementar.

A partir de agosto, YPF abre las puertas de la primera Base **YPF Servicio Minero Directo Rodeo**, en el departamento sanjuanino de Iglesia, lo cual proporcionará una cercanía aún mayor y una mayor flexibilidad y agilidad a la hora de atender necesidades y urgencias de los proyectos mineros de la región.



# InternationalCargo
FREIGHT FORWARDER

## UNA EMPRESA DE SOLUCIONES LOGÍSTICAS INTEGRALES AL SERVICIO DE LA MINERÍA

- Nuestra experiencia, su mayor seguridad.
- 8 años en la gran minería garantizando la satisfacción de nuestro clientes.
- Respuestas inmediatas a cada una de sus necesidades.
- International Cargo S.A., una empresa comprometida con el desarrollo minero en la Argentina.

*Solidez • Confiabilidad • Seguridad • Compromiso • Responsabilidad • Liderazgo*



International Cargo S.A. es una de las compañías con mayor experiencia en cargas aérea, y líder indiscutido en el sector de cargas marítimas y proyectos mineros.


INTERNATIONAL CARGO S.A.

Cerrito 146, Piso 10
C1010AAD Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina
Tel.: 4384-5555 (Y Lineas Rotativas) Fax: 4383-2332

intlcargo@intlcargo.com.ar
www.intlcargo.com.ar

# La integración minera Argentina – Chile

## Es una realidad, mucho más que nunca



A pesar de la separación natural e histórica, la voluntad y predisposición de ambos países de desarrollar el potencial geológico andino ha sido posible gracias al Tratado de Integración Minera.

### Introducción

A fines de la década de los ’70 Argentina y Chile estuvieron a punto de sostener un conflicto armado por diferencias limítrofes en el Canal de Beagle, pero el raciocinio así como la intervención papal evitaron un choque entre los dos pueblos hermanos.

De completos soñadores hubiera sido pensar en una integración binacional, y en particular minera, hace poco más de treinta años y teniendo en cuenta lo señalado en el párrafo anterior.

Por lo tanto, los orígenes del Tratado de Integración y Complementación Minera entre la República Argentina y la República de Chile se remontan a mediados de la década de los ’80, más precisamente a la firma del Tratado de Paz y Amistad entre ambos países el 29 de noviembre de 1984. Este Tratado de Paz y Amistad fue la base para la actual relación entre Argentina y Chile, en materia económica, aduanera, migratoria, entre otros conceptos.

Si el Tratado de Paz y Amistad fue la

base, el sostén fundamental, la confianza entre los vecinos que compartían en aquel momento la tercera mayor frontera en extensión -solamente superada por los límites entre la antigua U.R.S.S. y la República Popular China, y EE.UU. y Canadá-, anunciando en su Artículo 12 la decisión de "…crear una Comisión Binacional de carácter permanente con el objeto de intensificar la cooperación económica y la integración física. La Comisión Binacional estará encargada de promover y desarrollar iniciativas, entre otros, sobre los siguientes temas: Sistema global de enlaces terrestres, habilitaciones mutuas de puertos y zonas francas, transportes terrestres, aeronavegación, interconexiones eléctricas y telecomunicaciones, explotación de recursos naturales; protección del medio ambiente y complementación turística", la suscripción del Acuerdo de Complementación Económica –ACE 16- el 2 de agosto de 1991 fue la pieza elemental en materia económica.

Ya en sus considerandos, el ACE 16 señala:



*Menem y Frei junto a su gabinete en una reunión histórica para el Tratado.*

## El ACE 16, y su Protocolo Nº 3 en particular, es el génesis del "Tratado sobre Integración y Complementación Minera entre la República de Argentina y la República de Chile"

• "Que la cooperación económica y comercial entre los dos países debe alcanzar el dinamismo e intensidad que corresponde a dos naciones que están unidas por una geografía común y hermanadas por su historia";

• "La necesidad de profundizar la integración binacional creando sólidos intereses recíprocos para optimizar el uso de sus recursos y



San Pedro de Atacama fue el lugar del Encuentro y allí Argentina y Chile dieron un paso, el más importante, en el camino de la Integración Minera.

estructuras productivas, y mejorar así las condiciones de su inserción competitiva en la economía internacional";

• "Que estas coincidencias permiten que los procesos de integración y cooperación económica regional adquieran una renovada perspectiva de viabilidad para lograr, gradualmente, una más fluida circulación de bienes y servicios, así como de factores de producción en el área";

• "Que los esfuerzos que se realicen para plasmar esta cooperación e integración económica deben apoyarse en instrumentos estables y efectivos, con el consecuente beneficio para el conjunto de los asuntos de interés común"
Toda actividad comercial bilateral se encuentra impulsada por el ACE 16, pero el mismo tiene su lugar especial asignado para la actividad minera, como se puede observar en el Artículo 1 inc. d):"Facilitar el desarrollo de proyectos de interés común en el ámbito de la industria, la infraestructura, la energía, la minería, el turismo y en otros sectores, especialmente con la activa participación del sector privado."

Asimismo, en el Artículo 16 inc. h), el ACE 16 destaca:"Promover la complementación y coordinación para el desarrollo del sector minero"

Finalmente, el Artículo 18 brinda a la industria minera –en forma exclusiva- todo el espacio que merece, como fuerte herramienta económica entre ambos países, al señalar: "Los países signatarios destacan la conveniencia de promover y facilitar el desarrollo de proyectos mineros a ambos lados de la frontera por personas físicas o jurídicas de los dos países, así como también la participación de inversiones extranjeras en los mismos. Se incluye al presente Acuerdo el protocolo N° 3 sobre "Cooperación e Integración Minera"

De esta forma, el ACE 16 allana el camino para que se puedan establecer herramientas e instrumentos que permitan el desarrollo minero, incorporando un Protocolo específico a tal efecto. Es por ello, que se puede afirmar que el ACE 16, y su Protocolo Nº 3 en particular, es el génesis del "Tratado sobre Integración y Complementación Minera entre la República de Argentina y la República de Chile".




**El 23 de marzo de 2000 se sancionó el "Tratado de Integración y Complementación Minera entre la República Argentina y la República de Chile", como Ley Nº 25.243**

## La importancia del Protocolo Nº 3

¿En qué radica la importancia del Protocolo Nº 3, el cual forma parte integra del ACE 16?

La respuesta es muy sencilla: la actividad minera recibe la importancia y magnitud que le corresponde, con un país con centenaria tradición minera como Chile y otro con un alto potencial geológico –especialmente en la zona cordillerana- como la Argentina, confirmando que la frontera entre ambos países era "La última frontera minera del mundo".

El Protocolo Nº 3 informaba que:

• "Ambos países convienen en alentar la concreción de programas y proyectos específicos de cooperación en áreas de minerales … orientada a la promoción de la innovación y al desarrollo de nuevos productos, como para la puesta en marcha de empresas de producción y comercialización" (Art. 1)

• "… acuerdan en poner en marcha un programa de intercambio de información científico-técnica de superficie…a fin de evaluar y posibilitar el desarrollo de proyectos conjuntos de exploración y explotación de los recursos mineros existentes a lo

largo de las fronteras entre ambos países...” (Art. 2)

• “…alentarán la constitución de empresas conjuntas entre personas físicas y jurídicas de ambos países, así como también la participación de inversiones extranjeras en las mismas.” (Art. 3)

• “… promover la adquisición de equipamientos y servicios mineros, así como facilitar el transito de los mismos y del personal adecuado a través de la frontera a fin de permitir la investigación, la exploración y la explotación de esos recursos mineros fronterizos.” (Art. 4)

• “Ambos países coinciden también en la conveniencia de promover la armonización de sus respectivas legislaciones mineras.” (Art. 5)

## La gestación del Tratado de Integración Minera

En función de la creciente importancia que la industria minera estaba tomando gracias a la declaración de esta industria como una Política de Estado, y del amplio potencial geológico cordillerano, ambos países coincidieron en acordar protocolos específicos para el desarrollo de proyectos mineros de interés particular en ambos países.

**Esta herramienta se ha convertido en vanguardia a nivel mundial, y su importancia es de máxima relevancia. Es un caso único a nivel global**

Es por lo antes nombrado que en mayo de 1996 el Ministro de Economía y de Obras y Servicios Públicos de la República Argentina, y el Ministro de Minería de la República de Chile suscribieron la declaración conjunta de apoyo a la negociación de un Tratado de Integración Minera, hecho que gozo del apoyo de la Sociedad Nacional de Minería de Chile y de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros.

Previamente, en abril de 1996 los Presidentes de Argentina y Chile, Carlos Menem y Eduardo Frei, habían firmado la Declaración de Olivos, que señalaba: “Ambos mandatarios tomaron nota con beneplácito de los avances registrados de integración de ambos países. Asimismo instruyeron a sus respectivos ministros para que en un plazo no mayor de 45 días a partir de la fecha pongan las bases y fundamentos de un Tratado Bilateral, que haga posible la prospección, exploración y explotación de sus recursos mineros ubicados en las fronteras y en las zonas fronterizas cordilleranas de ambos territorios y la conveniencia reciproca de suscribir un documento de esta naturaleza”.

## El Tratado de Integración Minera

El 23 de marzo de 2000 se sancionó el “Tratado de Integración y Complementación Minera entre la República Argentina y la República de Chile”,



como Ley Nº 25.243.

La estructura legal del Tratado está compuesta por distintos ítems, todos de suma relevancia. VER TABLA 1

Esta herramienta se ha convertido en vanguardia a nivel mundial, y su importancia es de máxima relevancia. Es un caso único a nivel global, y sin el mismo no se podrían desarrollar los proyectos desde un mismo país debido a la complejidad y dificultad de acceso, entre otros desafíos.

El fácil y cómodo acceso a suministros, transporte de personas y bienes son solo algunas de las distintas ventajas que ofrece el Tratado.

## De aquí al futuro

El anuncio de la decisión de comenzar la construcción del proyecto Pascua-Lama por parte de Barrick Gold Corporation será ver plasmado "in situ" la ejecución de un Protocolo específico dentro del marco del Tratado.

La Cordillera de los Andes es un gran reservorio de minerales: cobre, oro, plata, plomo y zinc entre otros, son algunos de los elementos allí presentes. Distintos proyectos que comparten frontera o que a pesar de encontrarse en un solo país necesitarán de un Protocolo específico para lograr sinergias ya han comenzado a realizar operaciones, en distinta escala.

Los próximos años serán testigos de otros importantes acontecimientos como el de Pascua-Lama.

La unión entre Argentina y Chile en materia minera es un ejemplo para todo el mundo: muchos países con potencial minero compartido deberían observar el desarrollo exitoso que ha tenido este instrumento para que dos países hermanos llegaran a esta realidad.

**Tratado de Integración y Complementación Minera entre la República Argentina y la República de Chile**

| *Concepto* | *Estructuración* |
|---|---|
| Alcances y objetos del Tratado | Artículo 1 |
| Términos Empleados | Artículo 2 |
| Ámbito de Aplicación | Artículo 3 |
| Trato Nacional | Artículo 4 |
| Protocolos Adicionales Específicos | Artículo 5 |
| Facilitación Fronteriza | Artículo 6 |
| Aspectos Tributarios y Aduaneros | Artículo 7 |
| Regímenes Promocionales | Artículo 8 |
| Aspectos Provisionales | Artículo 9 |
| Aspectos Laborales | Artículo 10 |
| Inversiones y Gastos Consecuenciales | Artículo 11 |
| Medio Ambiente | Artículo 12 |
| Salud de las Personas | Artículo 13 |
| Recursos Hídricos Compartidos | Artículo 14 |
| Preservación de la demarcación limítrofe | Artículo 15 |
| Cese y Suspensión del Negocio Minero | Artículo 16 |
| Excepciones Generales | Artículo 17 |
| Administración y Evaluación del Tratado | Artículo 18 |
| Solución de Controversias entre las Partes | Artículo 19 |
| Solución de Controversias entre una Parte y un Inversionista de la Otra Parte | Artículo 20 |
| Incorporación de Protocolos | Artículo 21 |
| Entrada en Vigor y Duración | Artículo 22 |
| Denuncia | Artículo 23 |

*TABLA 1*



JWT

RANGER. UNA DE LAS CONDICIONES MÁS DURAS
A LA QUE SE EXPONEN LOS YACIMIENTOS.




## Mayor capacidad de maniobra. Mejor agarre. Mejor andar. Nuevo Sistema de Suspensión.

Ranger, en su versión diseñada para realizar los trabajos más extremos: frenos ABS en las cuatro ruedas, doble airbag, motor 3.0L de 163 CV y capacidad de carga de una tonelada. Además, su nueva suspensión trasera con amortiguadores externos al chasis le da una mejor sensación de manejo y más control sobre el vehículo, sobre todo en superficies irregulares o terrenos agrestes, de esos que abundan en los yacimientos.






**Ranger, la pick-up líder en la Industria de Flotas.**
**Consulte por alternativas de Leasing y Renting.**

Ford
Seguí moviéndote

FORD UTILIZA
LUBRICANTES YPF

0800-555-FLOTA (3568)

RAZA Ford FUERTE

# “Todos esos recursos que se localizan sobre nuestras fronteras, están llamados a consolidar el destino histórico de nuestra integración”

En una entrevista exclusiva con PANORAMA MINERO, el Gobernador de San Juan Ing. José Luis Gioja señala la importancia de la integración para el desarrollo y beneficio de las comunidades de Argentina y Chile.

**El Tratado de Integración Binacional es una herramienta que ha sido desarrollada desde hace muchos años, cuando Usted presidía la Comisión de Minería del Congreso ¿Cuál es su opinión de ver cristalizado este instrumento en un anuncio como el de la construcción de Pascua-Lama?**

“Estimo que por sobre lo que efectivamente pueda importar mi opinión respecto de este proyecto, lo que rescato es esa especie de sentimiento que brinda de alguna forma, la tranquilidad y la satisfacción del deber cumplido. Le manifiesto esto, porque aún reconociendo que son muchos los esfuerzos que a través de mi labor legislativa pude desplegar, para que el Tratado de Integración se constituya en un efectivo instrumento de integración y complementación minera, lo que deja objetivamente como impronta el anuncio oficial de la construcción de Lama – Pascua, es que todos esos recursos que por obra de la naturaleza se localizan sobre nuestras fronteras, están llamados a consolidar el destino histórico de nuestra integración y a contribuir desde una actividad tan noble como es la minería, a resolver las necesidades de desarrollo, bienestar y de trabajo que merecidamente reclaman nuestros pueblos.”

**La Cordillera marca diferencias geográficas, pero las mismas se derrumban cuando hay voluntad de producir ¿Considera que sin la minería se podría desarrollar alguna otra actividad económica en la región?**

“Convencido que desde la perspectiva de una Política de Estado previsible y de



Ing. José Luis Gioja

largo plazo, la posibilidad de fundar las bases estratégicas del desarrollo económico provincial dependía de la puesta en valor de todos los recursos existentes, se decidió que en nuestra Plataforma de Gobierno, la agroindustria, el turismo, la infraestructura y la minería serían los cuatro ejes fundamentales, para alcanzar el desarrollo económico que aspiramos para nuestra provincia. Ejes que como siempre lo he manifestado, no emergen de una lectura arbitraria ni improvisada de la realidad, sino que de un escenario de potencialidades económicas totalmente compatibles y complementarias, que necesitan ser compartidas y desarrolladas plenamente para lograr la prosperidad deseada. Sin embargo lo que nunca he dejado de reconocer, es que las asimetrías que históricamente registra nuestra provincia, están relacionadas con la existencia de regiones alejadas y relegadas social y económicamente, donde paradójicamente se localizan importantes yacimientos metalíferos y no metalíferos que sólo aguardan su extracción, para crear fuentes generadoras de riquezas, crecimiento, progreso, bienestar y pleno empleo. Es en estas regiones donde tengo la absoluta convicción de que sin la minería es imposible desarrollar una actividad productiva que sea claramente transformadora en lo económico y social, porque estas regiones que forman parte de nuestro territorio provincial, son las que a través de su geografía le otorgan a San Juan, la impronta de una provincia cuyo 82% de su superficie esta cubierta de montañas.”

**Pascua-Lama es la primera realidad del Proyecto Binacional ¿Cuáles son los siguientes pasos para fortificar esta unión entre Argentina y Chile en materia minera?**

“Todos los pasos que deben contribuir a fortalecer la unión Argentina – Chilena a la cual usted hace referencia, están relacionados con la mutua necesidad de consolidar los compromisos políticos y sociales contraídos y de promover e intensificar nuestra cooperación económica. Estos pasos son los que permitirán estimular las inversiones de capital de riesgo destinadas a impulsar el desarrollo de nuestros sectores mineros y los que harán posible, que el aprovechamiento conjunto de los recursos que se encuentran en las zonas fronterizas, vayan dando testimonio en forma natural, del destino de nuestro proceso de integración bilateral. Con respecto a las res-

ponsabilidades que desde el ejecutivo provincial hacen a mi condición de Gobernador, debo manifestar que haré todo cuanto sea posible, para que los Proyectos Mineros Binacionales que emplacen parte de su recurso en nuestro territorio provincial, puedan definir en el menor tiempo posible, la factibilidad técnica y económica para su puesta en producción. Quiero señalar en este contexto, que en el marco del Tratado existen cinco proyectos binacionales con Protocolos Específicos: Lama – Pascua; Amos – Andrés; Las Flechas; Pachón y Vicuña, que nos confieren una importancia que no solo es gravitante desde la existencia de nuestros recursos minerales, sino que desde la diversidad que exhibe nuestra reconocida potencialidad geológica minera."

**Como Gobernador de San Juan ha visto la puesta en funcionamiento de proyectos de clase mundial como Veladero y Gualcamayo ¿Cuál es la realidad económica de la Provincia gracias a la minería, y de que forma aportará Pascua-Lama a la misma?**

"En estos momentos donde el mundo enfrenta una crisis económica y financiera impactando a todas las actividades económicas, entre ellas a todo nuestro sector minero, la provincia sigue bregando para alcanzar ese desarrollo minero moderno, ambiental y socialmente, sostenible y sustentable, que forma parte de nuestro objetivo de gobierno. Por esta razón y pese a la existencia de esta crisis, los resultados que arrojaron los indicadores socio económicos al concluir el año 2008 y que reflejaron la realidad del sector minero, no dejan de ser promisorios y alentadores. En este sentido quiero señalar en forma muy sintética: la producción minera creció en mas de un 35% respecto al año anterior, la actividad minera participó en algo más del 13% del Producto Bruto Geográfico Provincial; las exportaciones de la Cadena Minera significaron el 57% del total de las exportaciones que registró nuestra provincia; y toda esta situación se tradujo en la generación de más de 45.000 puestos de trabajos directos e indirectos tanto por las empresas operadoras, como asimismo, por las más de 800 PyMes sanjuaninas proveedoras de bienes, insumos y servicios, que le han aportado más de 500 millones de pesos al sistema financiero provincial."

"Con respecto al aporte que realizará el Proyecto Lama – Pascua, además de los 3.000 millones de dólares de inversión, permitirá la consolidación definitiva de estas 800 PyMes sanjuaninas, que contribuirán adicionalmente a la economía provincial con alrededor de 500 millones de pesos anuales, generando mas de 15.000 puestos de trabajos a los ya existentes."

**¿Se puede afirmar que el futuro económico de San Juan está asegurado gracias a la actividad minera, en base a la creación de puestos de trabajo genuinos y desarrollo de proveedores?**

"En el contexto de su pregunta no puedo dejar de señalar mi absoluta convicción, de que para asegurar el futuro de San Juan se requiere además de la minería, de todas las actividades económicas complementarias y productivas, cuyo desarrollo conjunto debe ser plenamente compartido."

"Tampoco puedo dejar de reconocer que este nuevo escenario que vive nuestro desarrollo minero se debe en gran parte, a la creación de la cadena productiva minera que ha permitido la conformación de empresas locales proveedoras de bienes, insumos y servicios mineros, que no solo han permitido ir formando profesionales, técnicos y operarios altamente capacitados, sino que han sido capaces de conformar ese genuino segmento que incluye a decenas de empresas vinculadas con la consultoría, ingeniería, construcción, gestión ambiental y a cada uno de los oficios, que son concebidos desde el propio ejercicio de la actividad minera."

"Pero cuando observo que son más de 150 proyectos mineros los que se encuentran en sus distintas etapas de avance, entre ellos, Veladero y Gualcamayo en plena producción; Lama – Pascua y Casposo en el umbral de puesta en construcción, otros en vía de su factibilización técnica – económica y la inmensa mayoría, en diferentes etapas de prospección y exploración, advierto que surgen una serie de circunstancias que fijan a su vez y desde lo institucional una serie de responsabilidades, que solo pueden ser abordadas desde Políticas de Estado de largo plazo."

"Por estas razones estimo que para asegurar desde la minería el futuro económico de San Juan, necesitamos además de lo señalado, seguir avanzando en lo siguiente pasos: continuar promoviendo la inversión de capitales hacia el sector minero; profundizar los esfuerzos destinados al desarrollo de una infraestructura que tenga la capacidad de acompañar el crecimiento que sostenidamente irá alcanzando el sector y, continuar adecuando la infraestructura institucional, a los requerimientos que desde lo técnico, administrativo, de fomento, de fiscalización y control y desde las políticas de relación con la comunidad, irá imponiendo la puesta en construcción y/o producción, de los futuros proyectos mineros. Es decir, proyectar a nuestra actividad minera como un polo de desarrollo económico – productivo que cuente con una fuerte identidad propia y distintiva y que tenga la fortaleza de trascender desde su propia realidad, el nivel provincial y nacional. Solo esta vocación estratégica permitirá encadenar un virtuoso desarrollo productivo que en forma progresiva, sostenible y sustentable vaya poniendo en valor todos nuestros recursos mineros y vaya consolidando, nuestro desarrollo y crecimiento socio – económico."

**¿Hay alguna reflexión final que quisiera adicionar?**

"Como reflexión final estimo oportuno señalar, que contrariamente a lo que imaginan muchos de los que por desconocimiento o por velados intereses se oponen a nuestro desarrollo minero, es el propio avance y progreso que viene experimentando la humanidad, quien inequívocamente ha puesto de manifiesto la enorme importancia que revisten en toda su diversidad los recursos naturales. Por estas razones se hace imposible imaginar un modelo de desarrollo, de crecimiento, de país y de sociedad alguna, que pueda prescindir de la minería, los minerales y los metales. Esta convicción es la que ha llevado a reivindicar, que los minerales como recursos naturales y no renovables forman parte de una gama de recursos que en términos de presente – futuro, resultan imprescindibles, esenciales y vitales. Me permito hacer este comentario final, porque es precisamente esta objetiva realidad la que pone en una situación de absoluta contradicción, la paranoia de quienes desde distintos intereses no solo se oponen a la minería, sino que a cualquier concepto de desarrollo minero."

"Y reitero el convencimiento que el aporte de todos, "nos sirve", e invito a visitar San Juan a todos aquellos interesados en conocer nuestra actividad, "las puertas de nuestro gobierno están siempre abiertas para escuchar cualquiera sea su inquietud o duda".



# “Tenemos un terreno muy auspicioso por delante”

Eduardo Romero, Presidente de la Cámara de Comercio Argentino – Chilena (CCACH), muestra su optimismo ante la integración económica binacional, producto del Tratado Minero.

**¿Cuáles son las reflexiones que nos puede ofrecer la CCACh respecto a la Integración Minera Binacional entre Argentina y Chile?**

“El tratado es un acuerdo muy bien elaborado y el primero en su tipo a nivel mundial, que seguramente será tomado como ejemplo por la comunidad internacional. Ahora está en manos de los empresarios argentinos y chilenos poder utilizarlo con todo su potencial.” En los últimos días, después de un arduo trabajo de más de dos años, finalmente las administraciones tributarias de ambos países llegaron a un acuerdo que definió el marco impositivo a aplicar en estos proyectos binacionales.

“Estamos convencidos de que el intercambio comercial tiene que crecer y que la minería es una de las herramientas fundamentales para ello. Ambos Gobiernos deben hacer su aporte para mejorar la infraestructura, a fin de viabilizar los flujos de mercaderías y personas.”

“En otro orden, tenemos esperanzas en lograr complementaciones comerciales con Chile, a fin de constituir cadenas de valor aprovechando los acuerdos comerciales que el país trasandino tiene firmados con las principales economías del mundo –más de cincuenta- lo que les permite lograr una penetración comercial de manera muy competitiva. Aquí es donde Argentina posee una gran posibilidad de complementarse con Chile con el aporte de su tecnología, semielaborados y materias primas. En este terreno podría sumarse a través de los Corredores Bioceánicos Brasil, Uruguay y posiblemente Bolivia.”

“En la CCACH consideramos que el futuro de la Argentina esta fuertemente ligado al crecimiento de la agroindustria y minería, cuya principal demanda estará centrada en los próximos años en la región del Asia Pacifico. Por eso pensamos que la complementación con Chile en materia de servicios y comercio es imprescindible, a fin de aprovechar know-how que este país logró en la zona mencionada a través de su participación como miembro pleno de la APEC.”
“Tanto los comodities agroindustriales como los mineros se caracterizan por mover grandes volúmenes, por lo que resultará de gran ventaja para los productores argentinos del oeste y norte del país utilizar los puertos chilenos para sus exportaciones a los centros de consumo.”

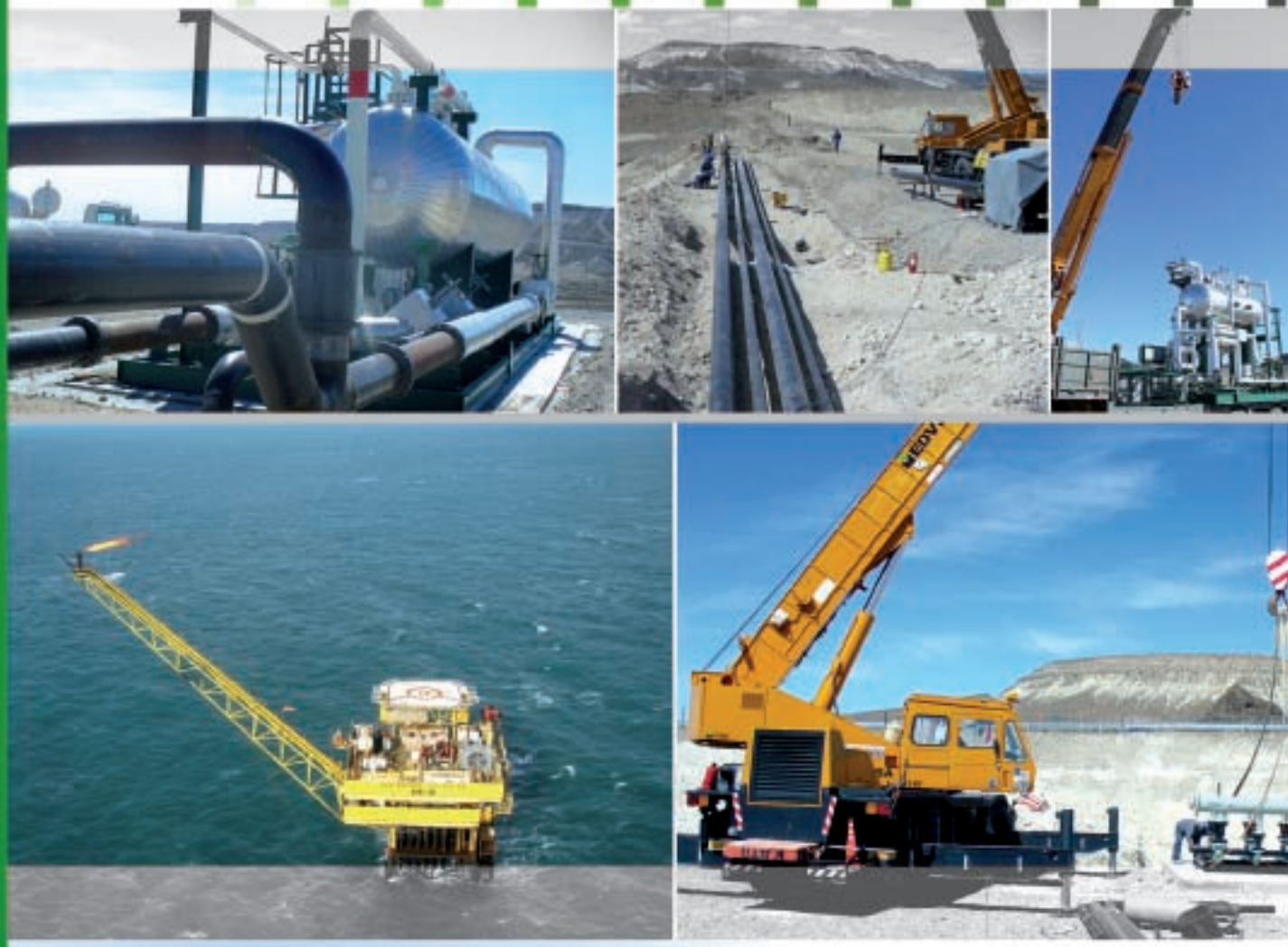
**¿Cuál es la visión de la Cámara sobre el potencial minero de la Argentina?**

“Estamos seguros que tenemos un terreno muy auspicioso por delante y mucho por camino para recorrer. No podemos dejar de ser optimistas.”

“Argentina tiene mucho por hacer y posee minerales y productos que son requeridos por todos los países del mundo. Las necesidades globales pueden ser bien satisfechas por Argentina, una vez alcanzado un nivel de desarrollo adecuado. Quizás la tarea mas difícil sea la de combinar las necesidades de protección del medio ambiente con los requerimientos de las empresas mineras para poner en funcionamiento los yacimientos. En este ámbito puede ser positivo el aprovechamiento de la experiencia chilena acumulada exitosamente en mas de cien años de actividad minera.”

“La minería es sin dudas un valioso elemento potenciador de las economías regionales, dado que lleva actividad económica e infraestructura a zonas alejadas y postergadas del país; ya sea en forma directa o a través de su demanda de servicios complementarios que benefician a toda la población.”

# Trabajamos con energía para hacer grande al país.



Somos una empresa de ingeniería, construcción y servicios con un alto grado de flexibilidad, compromiso y experiencia en la ejecución de obras de alta complejidad en el lugar que se requiera.

EDVSA
ELECTRIFICADORA DEL VALLE S.A.

NEUQUÉN | COMODORO RIVADAVIA | RÍO GALLEGOS | SAN JUAN | LAS HERAS | RÍO GRANDE

www.edvsa.com

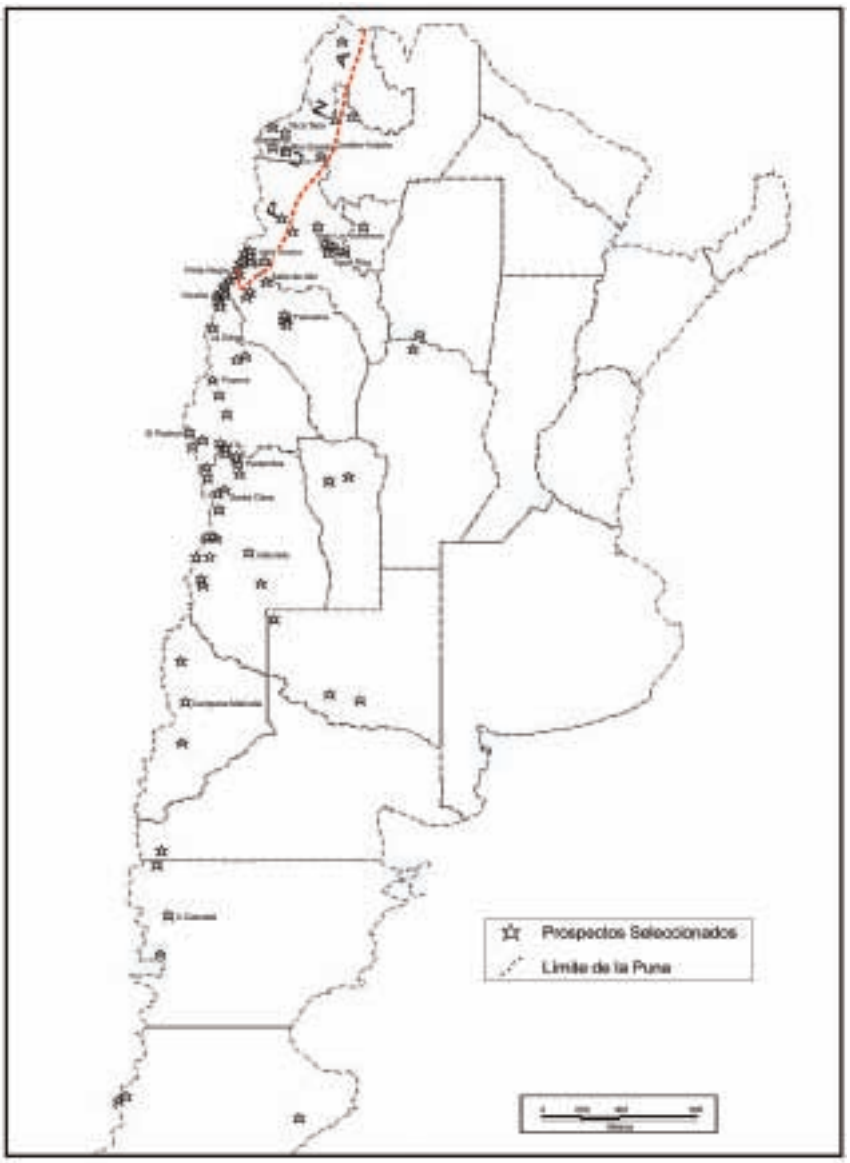
# La integración Minera de Argentina y Chile y la realidad geológico -minera como base técnica que sustentó el proceso

**Por Ricardo D. Martínez**
Presidente de la Cámara Minera de San Juan



*Lic. Ricardo Martinez*

Muchas veces en la historia de los dos países, Argentina y Chile, han establecido de común acuerdo pautas generales, convenios, acuerdos, y llevado adelante procesos en beneficio de actividades comerciales, migratorias, diplomáticas, etc., pero nunca tan arraigadas en una base técnica tan evidente como la que dio origen a las diferentes etapas que han resultado en el marco legal e institucional de la integración minera de nuestros países. Este logro de acuerdo en lo jurídico e impositivo hoy comienza a convertirse en una




Principales prospectos descriptos como pórfidos en Argentina (Todas las edades)

realidad práctica con sustancial significación para la industria de ambos países a través del proyecto Lama-Pascua.

La exploración minera intensiva, de mano de la inversión a nivel mundial comenzó su mejor etapa en Chile a mediados de la década del `70. Esto convirtió en décadas posteriores a nuestro vecino en el mayor productor de cobre mundial y modeló un resurgimiento del nivel económico que ha sido aprovechado por otras actividades económicas dándole al país trasandino un crecimiento estable. En Argentina, este desarrollo comenzó en la década del ’90 y tuvo como principal empuje, a los mercados inversores canadienses, y en menor medida, americanos y europeos.

Argentina se convirtió así, en un país con minería metalífera, y pudo confirmar en su vasta extensión diferentes yacimientos con potencial económico para cifrar muchas expectativas en el desarrollo futuro de la industria. Esto se dio fundamentalmente en el sector Andino, siempre cerca del límite con Chile como expresión geológica de los tres cinturones volcánicos más importantes que concentran mineralización en los Andes Argentino-Chilenos.

En ambos países, el efecto importante y multiplicador de las inversiones mineras fundamentado en la seguridad jurídica y estabilidad más allá de las variaciones de los signos políticos, ha sufrido en los últimos años algunos desvíos como producto de faltas a estas mismas condiciones de seguridad jurídica que han sido aprovechadas por sectores de ecologismo extremo resultando en campañas de ataque a la minería. Las condiciones, más allá de las idiosincrasias, son similares en ambos lados; esperemos que las respuestas y las acciones también sean coordinadas y podamos arraigar con Lama-Pascua el primer eslabón de un desarrollo que es altamente prometedor para extensas geografías chileno-argentinas que han sufrido, por su remota ubicación, el olvido de los sectores de decisión de los distintos gobiernos.

En esta situación, nuestro País durante la segunda parte de los ´90 y a medida que fue cristalizando su situación político-económica y su estabilidad jurídica institucional, se convirtió en un polo de atracción de primera línea, con su excelente potencial y recursos geológicos, frecuentemente enunciados pero poco conocidos, incluso hasta hace pocos años. En la etapa exploratoria, específicamente por metales preciosos y cobre, de fuerte componente “prospectiva” que se desarrolló en amplios sectores de nuestro País en estas épocas (especialmente entre 1992-1999), surgieron numerosas áreas anómalas, potenciales yacimientos de escala intermedia y algunos, pocos, potenciales yacimientos de gran escala, lo que algunos autores denominan “yacimientos tipo world class”.

En Argentina han surgido como resultado de la prospección, tres distritos principales de oro, plata y cobre de escala superior, donde se han concentrado los mayores esfuerzos exploratorios. Estos son: El Valle del Cura, o Cinturón El Indio, en San Juan; el Distrito del Macizo del Deseado en Santa Cruz; y las fajas de pórfidos ubicadas parcialmente en sectores andinos de Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza. Estas son las zonas o distritos donde se han determinado yacimientos de escala mundial y donde la mayoría de las empresas junior y senior han focalizado sus esfuerzos en conseguir cateos y concretar asociaciones para propiedades en estas regiones. Como se observa, las fajas de posibles pórfidos económicos es la que se ubica casi en continuidad generalizada desde Jujuy a Neuquén sobre el sector limítrofe marcando un claro ambiente de excelente perspectivas de desarrollo a las iniciativas binacionales.



# Crecimiento sólido y equilibrado para la industria minera y sus proveedores

Pascua Lama no sólo despertó interés sino que también generó una cadena de desafíos para los proveedores locales. En este sentido, el próposito que se plantea Fabrizio Benedetti, presidente de la Cámara de Servicios Mineros de San Juan –CASEMI- es la de invitar a todas las empresas de la región a trabajar conjuntamente para el desarrollo del sector y para poder enfrentar lo que demandará el proyecto binacional.

**¿Cuales son los beneficios directos a los que accederá el proveedor minero de San Juan luego del comienzo de la instrumentación del Tratado de Integración Binacional Minero, más allá de los de orden económico?**

Este Tratado de Integración Binacional Minero tiene por consecuencia la creación de una Comisión, que posee varios objetivos pero primordialmente el de potenciar a su máxima expresión todos los recursos mineros que se encuentren en áreas de frontera entre ambos países. Chile y Argentina que poseen la segunda frontera más extensa del mundo y en su totalidad compuesta por zonas montañosas, ricas en recursos mineros. Este Tratado de Integración pone de manifiesto la intención de ambos países en trabajar en conjunto, con la ventaja que nuestro socio en este Tratado (Chile) es un país con mucha experiencia minera lo cual nos va a permitir poder absorber mucho de ese conocimiento, potenciado, desde este lado, por el empuje empresarial Argentino y la importante Industria Nacional, que hoy está comenzando a traccionar hacia la minería.

En conclusión, como beneficio directo a nuestro sector podemos decir que vienen varias décadas de inauguraciones de proyectos binacionales y Lama-Pascua solo es el primero de muchos.



*Sr. Fabrizio Benedetti (h)*

**Existen varios desafíos naturales que plantea el proyecto Pascua-Lama ¿Cree que la logística es el principal de ellos?**

Sin lugar a dudas la logística va a poner a prueba la agudeza y el ingenio humano, como así también la construcción de la planta que posee dimensiones inéditas. Todo en este proyecto es de grandes dimensiones, por lo cual exigirá al máximo las capacidades de las empresas proveedoras, en definitiva de todos los trabajadores mineros e inclusive de las autoridades y funcionarios públicos. Pero estoy convencido que las empresas están preparadas y listas para los desafíos que se vienen y los funcionarios, tanto provinciales como nacionales, están demostrando sus capacidades.

**¿Cree que la conformación de UTEs entre proveedores será una solución para cumplir con los requisitos exigidos por Barrick? ¿Qué otras alternativas existen para agregar valor?**

Por supuesto que las UTEs y clusters brindaran soluciones estratégicamente muy potables, tanto para el operador, como así también, para las empresas que conformen las uniones. Creo que no sólo debemos pensar en formar estas

**"Estamos trabajando en realizar una expedición comercial a Chile para poder estrechar lazos comerciales importantes para ambos lados de la cordillera".**

uniones con empresas Argentinas; sino relacionarnos con nuestros pares chilenos; tenemos que evitar competencia innecesaria, que pondrá en evidencia las incapacidades de proveedores, tanto chilenos como argentinos. Debemos buscar la complementación entre proveedores de ambos lados de la cordillera y complementarnos para que las provisiones sean sumamente exitosas y que nos permita trabajar en armonía e inteligentemente.

En CASEMI ya existen algunos clusters; por supuesto que desde nuestra institución podemos realizar alianzas estratégicas ventajosas, dado el gran número de empresas asociadas (superamos las 140) y por su distribución geográfica; no obstante estamos trabajando en realizar una expedición comercial a Chile para poder estrechar lazos comerciales importantes para ambos lados de la cordillera. Este proyecto nos tiene que integrar más con los empresarios Chilenos y que la Cordillera de Los Andes sea nuestra columna vertebral; es decir lo que nos une y no lo que nos separa.

**"Como beneficio directo a nuestro sector podemos decir que vienen varias décadas de inauguraciones de proyectos binacionales y Lama-Pascua solo es el primero de muchos".**

**¿Cuáles son las ventajas comparativas que posee el proveedor de San Juan respecto al de Chile?**

No creo que existan ventajas comparativas superadoras, nuestros colegas Chilenos poseen un amplio expertise, basado en muchos años de minería en gran escala y nosotros ya tenemos varios kilómetros recorridos y hemos demostrado que estamos a la altura de las circunstancias. No creo que sea conveniente entra en una pelea de barrio, diciendo quien es mejor que quien; de ambos lados de la cordillera existen empresas con un alto grado de capacidad, compromiso y profesionalismo. El problema es del operador que deberá ser equitativo en las contrataciones, sino tendrá muchos y serios problemas del lado que no lo sea.

**¿Existe algún comentario adicional que quisiera agregar?**

Solo quiero renovar el compromiso de CASEMI hacia la industria minera e invitar a los ambientalistas, detractores, operadores mineros, proveedores mineros, trabajadores mineros, sindicatos y funcionarios públicos a que trabajemos mancomunadamente, en la búsqueda del beneficio común; solo de esta manera lograremos un crecimiento sólido, equilibrado y mas justo de la industria minera y de sus proveedores. Minería sustentable oportunidad para todos.



# “La unión es el camino que nos va ayudar para seguir creciendo”

UTEs para vender a Pascua-Lama, exigencias del operador minero e impacto en la economía son temáticas abordadas por el Lic. Adrián Cellura, Presidente de la Cámara de Empresas Prestadoras de Servicios Mineros (C.E.P.S.M.)

**La unión entre proveedores es vital para satisfacer las demandas requeridas por Pascua-Lama ¿Considera que estos lazos tienen que ser más estrechos que nunca?**

“Sí, la unión de proveedores no solo es ventajosa si no que estratégica ya que es difícil pero no imposible para muchas empresas de servicios mineros de la provincia aguantar solos el primer año de demanda de los servicios para Pascua Lama por la envergadura del proyecto, es por eso que desde la cámara se realizaron varias reuniones con los socios que dieron excelentes resultados para comenzar a formar UTE (unión transitorias de empresas) y para la firma de varios acuerdos con otras entidades.”

**¿Hay líneas de crédito o facilidades económicas para que los proveedores mineros de San Juan puedan tomar capital en forma ventajosa y equiparse para cumplir con Pascua-Lama?**

“En este sentido a mi entender hay intenciones pero aun no se visualiza por parte de las entidades crediticias las posibilidades concretas y convenientes para el sector.”

**La calidad es uno de los principales requisitos en todo orden, y en la minería aún más ¿Cuál cree que serían otras condiciones para afrontar un proyecto de la magnitud de Pascua-Lama?**



*Lic. Adrián Cellura*

“Tomando lo expuesto por los principales comunicadores de este proyecto uno puede deducir que a parte de la calidad de los servicios o productos se debe contar con una excelente trayectoria en materia de seguridad e higiene y medio ambiente y disponer de una flexibilidad de respuesta inmediata para ajustar las necesidades de la minera a los servicios que uno provee.”

**En su opinión ¿De que forma impactará la puesta en funcionamiento de este proyecto sobre los proveedores y las comunidades circundantes?**

“Impacta en una mayor generación de empleos y de esta forma se genera una mejor calidad de vida, cuyos resultados ya están a la vista en los pueblos de las localidades donde se encuentra el proyecto Veladero y ahora se suma el comienzo de Pascua Lama en el departamento de Iglesia y para las empresas y pequeñas Pymes locales no deja de ser una oportunidad mas para seguir desarrollando sus proyectos de crecimiento y empezar a orientar inversiones para la incorporación de nuevas tecnologías para mejorar la calidad de sus servicios.”

**¿Desearía agregar alguna otra opinión?**

“Realmente es incalculable las oportunidades de negocios que se presentarán en la provincia de San Juan tomando en cuenta los otros proyectos que ya están prontos a comenzar, es por eso que desde la cámara entendemos que la unión es el camino que nos va ayudar para seguir creciendo a todas las empresas sanjuaninas.”

**“La unión de proveedores no solo es ventajosa si no que estratégica para afrontar la demanda de servicios de Pascua Lama”**




Plylon®/EP

Flexsteel®

Elija Cintas Transportadoras Goodyear.
Disminuye el costo por tonelada transportada y paradas por mantenimiento.

GOODYEAR

ENGINEERED PRODUCTS

Veyance Technologies Argentina

www.goodyearep.com.ar

infoargentina@veyance.com

# Automatización y Control de Procesos

La eficiencia y la seguridad en todas las etapas del negocio minero, para que el mismo sea rentable en el marco del desarrollo sustentable

Los conceptos de automatización y control de procesos son muy amplios y abarcativos, y por lo tanto una definición exacta de los mismos es muy compleja debido a que hay una gran cantidad de elementos involucrados, todos trabajando en forma armónica.

De lo que sí se puede estar seguro es que hoy por hoy, la industria minera no puede operar en forma rentable sin la automatización y el control de procesos. Y en el marco del compromiso para cuidar y respetar el medioambiente, estas herramientas también son esenciales.

El logro de un negocio rentable camina en forma paralela al cuidado del medioambiente, todo dentro de ese universo denominado automatización y control de procesos.

La aplicación de nuevas tecnologías y el desarrollo de soluciones integrales abarcan a todo el circuito del negocio minero: extracción del mineral con el monitoreo de personas y máquinas; transporte del mismo hasta la planta de tratamiento a través de cintas transportadoras; procesamiento del mineral en sus distintas etapas en la planta (ya sea a través de flotación o lixiviación en pilas); obtención del producto final (por ejemplo un cátodo de cobre o un bullión de oro); monitoreo de diques de relaves.

Lo que antes no se podía pronosticar ni prevenir, trabajando en el sitio minero, en condiciones climáticas complejas, hoy puede ser realizado desde un sitio remoto con la visión integral del proceso minero en una pantalla, y condiciones de trabajo caracterizadas por el confort y otras comodidades.



La automatización y el control de procesos también implican una profunda relación de unión entre la empresa minera y el proveedor de soluciones integrales, porque es aquí donde el concepto de "socio estratégico" se evidencia más que nunca. El servicio posventa es un elemento vital para lograr una relación a largo plazo con el cliente minero, y en el caso de la automatización y control de los procesos, ello es más influyente que nunca.

Las nuevas tendencias y actualizaciones son una constante del mundo de hoy; los proveedores de soluciones integrales están en la búsqueda incesante de avances para que sus servicios sean cada vez más competitivos, y para ello se requiere del principal activo de cualquier organización: los Recursos Humanos.

Pero el factor Recursos Humanos es crítico es la industria minera: a la escasez del mismo, hay que sumar su fuerte rotación. Es probable que la aplicación de estas nuevas tecnologías implique la capacitación de los Recursos Humanos de la empresa minera, en muchos casos a través de la simulación de escenarios, permitiendo la toma de decisiones en forma rápida y precisa cuando llegue la ocasión.

Se puede observar que la automatización y el control de procesos son espacios muy difíciles de dimensionar, pero no por ello se han puesto límites: la constante evolución de la minería –así como otras industrias- hace que sin los mismos no se pueda desarrollar la actividad en forma rentable y segura.

Para abordar esta interesante temática, PANORAMA MINERO invitó a los principales proveedores de soluciones en materia de automatización y control de procesos para que brindaran sus opiniones, las que se reproducen a continuación.

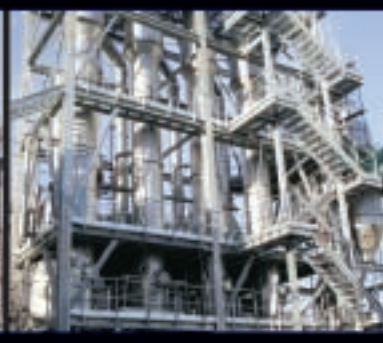
# Ferma® Sistemas Constructivos

# 50 AÑOS construyendo

**OBRAS COMPLEJAS** para Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay.

Edificios y Estructuras Metálicas Pesadas.
Diseñados, construidos y montados con nuestra ingeniería.




**www.ferma.com.ar** - info@fermasa.com.ar
**Planta industrial:** 54 3496 420805
**Ciudad Autónoma de Bs. As.:** 54 911 40698403


PROFESSIONAL MEMBER

**Ferma** PROYECTOS MINEROS




de izq. a der.: Ing. Luis Buresti, Ing. Carlos Godfrid e Ing. Sergio Szklanny

# “Sin control automático, el resultado económico de la minería no sería exitoso”

El concepto del control automático, su inserción en la industria minera, y la falta de Recursos Humanos especializados fueron abordados por los Ingenieros Carlos Godfrid[1], Sergio Szklanny[2] y Luis Buresti[3] de A.A.D.E.C.A.

**Nos gustaría que nos comentaran en qué consiste el control automático**

**S.S.:** “Es el tipo de tecnología subyacente a distintos procesos, maquinas y formas de trabajar. Hay ejemplos muy notorios y cotidianos de nuestras vidas como las heladeras y los termo tanques, donde el control automático es algo vital. Todas las industrias utilizan la automatización.”

“Tenemos un slogan que reza “Hoy en día está en todas partes”, porque hoy sería inconcebible conseguir un proceso si no hubiera algo debajo de todo ello que lo hiciera funcionar, que es el control automático.”

1. C.G.: Presidente de AADECA
2. S.S.: Vicepresidente 1º de AADECA
3. L.B.: Anterior Presidente de AADECA

"La disposición de dispositivos electrónicos, sistemas digitales de medición y control y sobre todo procedimientos de comunicación que cambiaron los procesos en los últimos 20 años, haciendo que todo esté vinculado y logrando que lo difícil se convierta en más fácil. Hoy podemos manejar todo desde un panel, una pc o desde un chip."

"Otro slogan indica "No está a la vista"; pero allí hay mecanismos inteligentes que están tomando decisiones, alertando sobre peligros y todo ello es una tecnología subyacente a infinidad de procesos."

"Hoy no hay ningún proceso productivo eficiente y con competencia a nivel internacional que pueda ser ejecutado si no hay automatización detrás."

"Los elementos que aquí juegan son:

- medir,
- controlar,
- actuar y,
- manejar la logística, optimizar los rendimientos para lograr diferencias competitivas.

Con poco gasto adicional se pueden lograr grandes ventajas y por lo tanto importantes retornos económicos."

**¿Cómo creen que lo informado se puede trasladar a la industria minera?**

**S.S.:** "¿Cómo hacemos en minería donde hay miles de puestos de control, todos sincronizados? Si requerimos que una roca ingrese con un tamaño determinado a un crusher, ello está por fuera de la visión del hombre: la visión artificial es la que define el tamaño requerido y deseado para el procesamiento del mineral. Las rocas que ingresan son comparadas con el estándar deseado a través de la imagen artificial."

"Desde luego que lo mismo se aplica a cintas transportadoras, ya que si una cinta se sale de lugar, los sistemas automáticos los detectan y detienen la operación para tomar acciones correctivas. O inclusive en una instancia anterior se puede tomar una medida predictiva o preventiva, por ejemplo si la cinta se corre 1 mm. por semana, ello no lo detecta una persona, pero un sistema de medición sí."

**"Los elementos que aquí juegan son: medir, controlar, actuar y optimizar los rendimientos para lograr diferencias competitivas"**

"En el caso de los camiones volcadores, los mismos se detienen debajo de la tolva: los sistemas ubican donde está el vehículo, en el lugar exacto donde tiene que hacer la descarga de material. Además, los mismos están monitoreados por GPS, para medir y controlar su velocidad, y que lleguen a volcar su material en tiempo y forma, para evitar paradas de tiempo inútiles."

**C.G.:** "Aquí podemos afirmar que si una roca no cumple con el estándar, la misma recircula por el sistema hasta llegar a su punto preestablecido. Por lo tanto hay sistemas relacionados con la electrónica que están dedicados eternamente a monitorear y corregir. También hay controles para sistemas neumáticos, mecánicos e hidráulicos."

"Nuevamente somos reiterativos, pero no podemos dejar de señalar que lo mejor de todo esto es que no se ve, ello es lo llamativo: se aplica también a automóviles, cámaras fotográficas, donde hay toda una serie de dispositivos que trabajan por debajo."

**L.B.:** "Estamos convencidos que sin control automático, el resultado económico de la minería no sería exitoso."

**Existe la visión de que a mayor automatización, las personas quedan relegadas ¿Qué opinión tienen al respecto?**

**L.B.:** "Ello no es así porque el control automático implica la migración de mano de obra. Un ejemplo de ello es el mercado japonés, el cual es el más automatizado del mundo, y luego de la crisis tiene una tasa de desocupación que apenas llega al 4%."

"Es cierto que el control automático elimina tareas repetitivas, pero las mismas son muy desgastantes para el ser humano, como por ejemplo poner 10.000 veces por día un mismo tornillo. También elimina las tareas riesgosas, porque tanto en empresas de procesos continuos como manufactureras hoy los estándares de seguridad establecen que las personas no pueden desarrollar las mismas por su propia seguridad, y es allí donde aparece el control automático."

"Lo que hace el control automático es migrar las personas hacia arriba: se migra de trabajos sencillos con ingresos normales, y ahora hay un técnico especialista con un muy buen ingreso."

**C.G.:** "A pesar de que no se observa igual cantidad de personas en un mismo ámbito de trabajo como años atrás, hay que resaltar que se han creado oficinas con puestos y especialidades nuevas: programación, instalación, mantenimiento, diseño y todas ellas muy bien pagas."

**S.S.:** "Creo que los empresarios deben comprender lo que significa realmente la automatización de procesos: no es solamente un reemplazo de personas, cuando las mismas pueden estar en otro sector y por lo tanto con la posibilidad de aumentar la productividad y la eficiencia."

"Por lo tanto ello sirve para disminuir paradas, evitar riesgos a las personas, disminuir los consumos energéticos, aumentar la producción y evitar ries-

gos ambientales. Son todos complementos para mantener el proceso andando, que la misma automatización los brinda a un costo muy accesible."

**¿Los centros de estudios se adaptan a la misma velocidad de los cambios tecnológicos?**

**C.G.:** "Sí, todas las universidades importantes tienen cátedras de Control Automático. En varias (San Juan, La Plata, Bahía Blanca, Buenos Aires, entre otras) se desarrolla una importante actividad de investigación. Hace unos años, AADECA organizó un Congreso Internacional en 'Mining, Mineral and Metal Proccesing', realizado en la Facultad de Ingeniería de la UBA"

"Ello ha servido para que muchas personas hayan tenido una capacidad acorde para realizar especializaciones en el exterior, y volvieran con Doctorados y Magísteres. Por lo tanto no estamos mal, y estamos muy actualizados en los requisitos que tiene la práctica en Recursos Humanos para desarrollar estos temas."

"En cuanto a Recursos Humanos, el problema no está en el sistema educativo sino en el número reducido de jóvenes que se orientan por estudios tecnológicos. Un ejemplo de esta dificultad lo tenemos en la Facultad de Ingeniería, donde detectamos dos momentos críticos: el primer año, donde muchos estudiantes abandonan, y el último año en que la demanda de profesionales hace que los estudiantes reciban atractivas ofertas de trabajo y estando ocupados se demoran en completar sus tesis y trabajos de graduación."

**S.S.:** "Creo que hay responsabilidad de los Gobiernos o del Estado para fomentar estas carreras que son estratégicas para el desarrollo de la Nación."

"Hay otras carreras más rápidas que poseen apoyo político, mientras que no hay soporte hacia una carrera que dura cinco o seis años. En la actualidad se inscriben unos 30 alumnos por año en Ingeniería. ¿Porqué no becar a otros 30 alumnos?"



**"Lo mejor de todo esto (control automático) es que no se ve"**

**¿Qué políticas se toman desde AADECA para combatir esta merma?**

**L.B.:** "Estamos tratando de brindar nuestro aporte en aumentar la matrícula de las carreras técnicas, las cuales retrocedieron desde mediados de la década pasada. En casi todas las facultades de Ingeniería del país relacionadas con nuestra temática ha habido una merma significativa de gente."

"De aquí a diez años un ingeniero tendrá su alta cotización y poseerá un muy buen ingreso: hoy en día se están recibiendo unas 10 o 15 personas en ingeniería eléctrica, por citar un ejemplo."

## AADECA
### Asociación Argentina de Control Automático

AADECA es una Asociación Profesional civil sin fines de lucro, fundada en 1968, que tiene como objetivo nuclear a científicos, técnicos, usuarios, empresas e instituciones interesadas en alguna forma de Control Automático y sus aplicaciones.

Es miembro de IFAC – International Federation of Automatic Control

En la actualidad, la asociación cuenta con más de 800 asociados, y brinda exposiciones y cursos intensivos

Transformadores de Potencia

Transformadores de Subtrasmisión

Transformadores para la Industria Petrolera

Transformadores para la Industria Minera

Transformadores Secos Ventilados

Transformadores de Distribución




12.5 MVA 132 KV

**VASILE & Cia. S.A.C.I.**
**Administración y Ventas**
Superí 3565 (C1430FFC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel./Fax: (54-11)4545-3121 (líneas rotativas) - E-mail: info@vasile.com.ar

VASILE

www.vasile.com.ar

# “La plataforma de control es vital en el ciclo de vida de la planta”

El ingeniero Andrés Gorenberg, Gerente de Automatización, División Industria de Siemens Argentina, en una entrevista con Panorama Minero, destaca que uno los aspectos más importantes para la empresa es la de entender la dimensión de los sistemas de automatización que utilizan los procesos mineros, focalizando en brindar una visión global.



***Ing. Andrés Gorenberg***




***Molino SAG automatizado con accionamientos y sistema de control Siemens*** *(Minera Los Pelambres, Chile)*

**¿Qué entiende Siemens como “Automatización y control de procesos”? ¿Cómo se realiza ello en la industria minera?**

A la automatización aplicada al control de procesos lo entendemos como la solución sistemática que permite integrar la funcionalidad de máquinas, procesos regulatorios de las transformaciones e información generada en los diferentes estratos produc-

tivos de una planta con el fin de garantizar fundamentalmente 4 factores:

-Continuidad de producción (disponibilidad del sistema productivo)

-Seguridad en la ejecución de la misma (en todos sus aspectos, incluyendo la protección de operadores, bienes y medio ambiente).

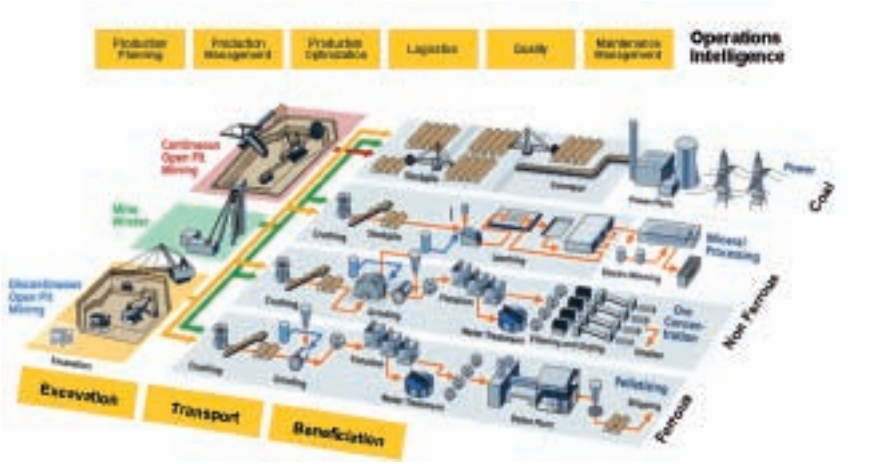
-Garantizar la calidad y cantidad de lo que se produce.

-Minimizar los gastos y optimizar las inversiones constantemente.
Para lograr esto se involucra hoy día una cantidad de tecnología muy extensa asociada a máquinas que resuelven diferentes partes de los procesos y componentes adicionales dedicados a permitir la interrelación entre las mismas, tales como sensores o transmisores de variables físicas , redes de comunicación , adquisidores de señales , mandos para la activación de motores o herramientas y equipos de monitoreo , supervisión y operación; estas funciones hoy día se confían a equipamientos electrónicos y mecánicos, de alta confiabilidad que resuelven con alta precisión y rapidez las tareas para los cuales se aplican.

Siemens, como uno de los más importantes fabricantes globales de tecnología de automatización para todos los niveles de un proceso productivo, concibe el concepto de Automatización para el Control de Procesos con una perspectiva integral, esto es : proporcionar un espectro de soluciones para los diferentes procesos productivos, de manera tal que la “convivencia” entre ellos sea totalmente directa y armónica; “convivencia” significa posibilidad de interactuar entre si a nivel de transmisión de datos con el propósito de sincronización y coordinación de funcionamiento.

Dado que la tecnología electrónica hoy día es mayormente “inteligente”, esto implica una gran integración de software en los dispositivos, lo que les da versatilidad y extensión de sus funciones que proveen muy altos beneficios a sus usuarios; en consecuencia se genera una gran demanda de ingeniería de la configuración de estos sistemas; Siemens apunta a esta demandante situación con una plataforma denominada Totally Integrated Automation, por medio de la cual los equipos y sus herramientas de configuración se conciben para facilitar los fines últimos del usuario, es decir, la utilización integrada orientada a un sistema de producción.

**Siemens - Automatización de procesos mineros.** Gráfico 1




**“Siemens es un muy amplio proveedor de equipamiento de automatización lo que le permite resolver necesidades en toda la cadena de los procesos extractivos, elaboradores y productivos de la minería”.**

**¿En qué parte de la operación minera encajan las soluciones ofrecidas por Siemens?**

Siemens es un muy amplio proveedor de equipamiento de automatización lo que le permite resolver necesidades en toda la cadena de los procesos extractivos, elaboradores y productivos de la minería. (Ver GRÁFICO 1)

• En los procesos de Excavación, en máquinas como las retropalas, dragas y excavadoras, es posible encontrar automatismos Siemens para el control de las mismas, interactuando con los sistemas hidráulicos que a su vez son los mandos de los sistemas “pesados”.

• En los procesos de Transporte, por excelencia en las Correas de Transporte, se encuentran innumerables equipamientos con soluciones Siemens: desde los motores que traccionan las mismas, asociados a sus drivers de control de velocidad; los sensores de desplazamiento, posición y seguridad, los sistemas de pesaje dinámicos, los cuales se conectan al sistema de control principal basado siempre en PLC (Programable Logic Controller).

• En los procesos Extractivos del mineral, regulando los procesos químicos que permiten obtener en la justa medida los minerales buscados, se encuentran una gran variedad de instrumentos sensores de las variables físicas tales como caudal de agua o ácido, temperatura de los mismos, pH de las soluciones, actuadores para posicionadores de válvulas que regulan en consecuencia las magnitudes bajo control.

• En los procesos de Beneficiación: donde se prepara el mineral para su posterior adaptación comercial; fundamentalmente automatizando los moli-

nos SAG o “a bolas” , componentes fundamentales del proceso minero los cuales por la complejidad del proceso que desarrollan, hacen un uso intensivo de la tecnología de la automatización no sólo para resolver sus labores vitales , sino también para garantizar la continuidad de funcionamiento de estas máquinas. Aquí es posible encontrar motores de control de velocidad y toque del tipo “gearless” o sea acoplados en directo al molino, con alimentación clásica a través de anillos (“ring motors”) o por medio de accionamientos electrónicos que regulan con suma precisión la velocidad y el toque de estas máquinas con el propósito de asegurar la calidad productiva. Siemens es uno de los pocos fabricantes de sistemas de control para el accionamiento de esta clase de molinos y es una de sus principales referencias globales el éxito;  los mandos de estas máquinas se integran a los controladores principales del sistema de automatización.



*Vista de una sala de control y operación de proceso automatizada con Siemens PCS7 (Minera Spence , Antofagasta, Chile)*

**“Los profesionales interactúan en forma conjunta y complementaria no sólo con los de la empresa minera, sino, y especialmente durante la fase de ejecución del proceso, con las empresas de ingeniería, EPCs y fabricantes de máquinas (OEMs) que se relacionan con el proceso”.**

• En los “crushers” o “chancadores”, para el control de las mecanismos de molienda y filtrado, donde se requiere no sólo regulación de estos sino también el sincronismo preciso de avance de las moliendas en función de la granulometría que se va obteniendo.

• En el control de las celdas de flotación y en las Fundiciones, donde se desarrollan procesos químicos vitales para la calidad del mineral finalmente obtenido, se llevan a cabo procesos regulatorios muy intensivos, tanto de variables químicas como físicas (temperatura , caudal , presión) , los cuales se efectúan mediante sistemas de control distribuidos (DCS). Siemens es un proveedor histórico en la materia, con su plataforma PCS7, que permite desarrollar la ingeniería de regulación, control y operación interactuando con la sensórica y las máquinas (grúas, bombas, tanques de almacenamiento, etc.) que en estos procesos se requiere.

Siemens complementa su participación en los procesos mineros, proveyendo la plataforma de visualización y operación de la planta y los sistemas de ingeniería para modelación, simulación y optimización del proceso, proveyendo herramientas y facilidad de interacción con sistemas especialmente desarrollados para el procesamiento de las actividades de laboratorio y la interconexión informática que se requiere para vincular el proceso productivo con el mundo informático administrativo.

**¿De qué manera contribuye la “automatización y control de procesos” para que una operación minera sea eficiente en materia de control de costos?**

La automatización del control de procesos permite que operaciones productivas – extractivas críticas y vitales para estos, se puedan garantizar en términos de calidad, cantidad y continuidad ; entre los objetivos que se buscan están el de eliminar el error inherente a la operación rutinaria de humanos, dedicando eso a sistemas inteligentes de control automático (PLCs) y a la sensórica y actuadores que pasan a formar los ojos, oídos y manos del sistema de control. De esta manera también es posible disminuir los riesgos de los operadores humanos a los que se exponen cuándo son ellos los que deben intervenir especialmente en lo que se refiere a actividades de control u operación básicas elementales. Claramente la automatización de procesos mineros le ha dado históricamente una mejora muy significativa a la calidad del entorno y medios de trabajo del operador minero, tanto sea a nivel de rajo abierto o subterráneo como a nivel de operación en máquinas.

Un sistema automatizado se debe diseñar para operar 24 horas por día, 365 días por año, con muy breves intervalos de pausa y con la posibilidad de efectuarle mantenimiento en línea, garantizando la productividad de la planta. Esto es un requisito hoy día fundamental de la minería , dado que los procesos que esta demanda, llevan un tiempo de puesta en marcha y optimización de consideración, lo que implica que una detención conlleve largo tiempo improductivo adicional para restaurar la producción al nivel de régimen, y en consecuencia , incrementos



# La mejor forma de volar a Toronto. Air Canada entretenimiento sin fin.

Gracias a los televisores de pantallas táctiles en cada asiento, en Air Canada disfrutará de hasta 300 horas de películas, música y programas de TV a su elección y al alcance de la mano, sin mencionar la cordial hospitalidad canadiense. Además ofrecemos excelentes conexiones a todo Canadá, Estados Unidos, Asia y Europa.

Cada viaje tiene algo extraordinario.
Comience el suyo en Air Canada.

Av. Córdoba 656, Ciudad de Buenos Aires.
Reservas e Informes: 0 800 444 2007



STAR ALLIANCE

AIR CANADA

*Air Canada operará vuelos nonstop de Buenos Aires a Toronto desde el 3 de diciembre de 2008 hasta el 31 de marzo de 2009. Sujeto a cambios.

de costos inaceptables. Claramente sólo puede lograrse esta disponibilidad de capacidad productiva por medios automáticos, que a su vez sean en sí mismos apropiadamente diseñados para resistir los embates de un funcionamiento constante y demandante.

Al tener un sistema de control distribuido en el proceso cual sistema nervioso de la planta, es posible adquirir datos de toda la planta en relación a lo que sucede en máquinas y procesos y tener en línea constantemente un conocimiento cabal de la eficiencia y productividad con que el sistema opera, a fines de poder tomar medidas correctivas y eficientizar el sistema productivo inmediatamente, evitando tener que efectuar estimaciones o evaluaciones de pérdidas una vez que estas ocurrieron.

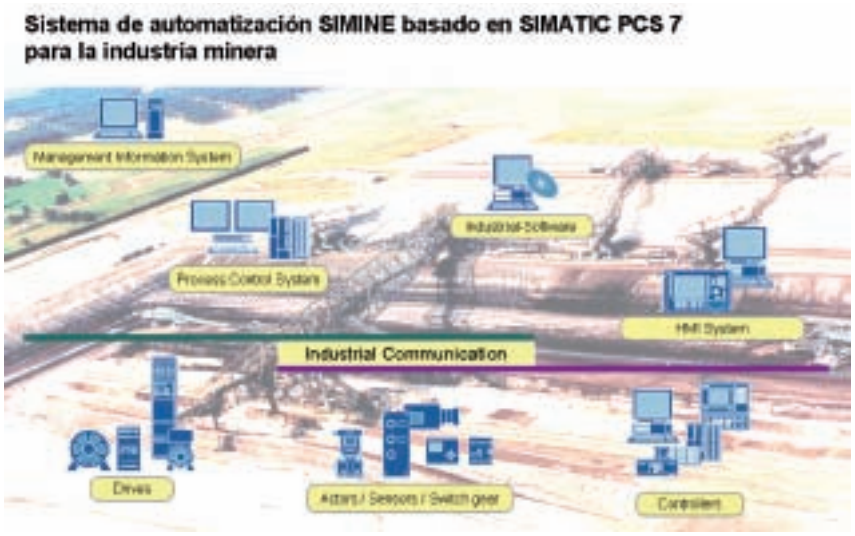
Esto mismo aplica al control de recursos críticos, como ser el agua o los componentes químicos; en todo momento la minería lleva un control exacto de la calidad con que se están utilizando estos recursos, sea en la aplicación extractiva y luego en los procesos de recuperación y reciclado y esto es hoy día viable, solo mediante un sistema automatizado. En este sentido Siemens provee con su plataforma de control, la tecnología adecuada para el tratamiento y recuperación de agua, como parte del mismo concepto de automatización del proceso todo.

**¿Siemens dispone de una plataforma especial de diseño para ejecutar la automatización y el control de los procesos?**

Siemens es un fabricante histórico de tecnologías de control automatizadas; la experiencia de más de 50 años a nivel global en la materia, hoy día se traduce en una plataforma común para el control de procesos automáticos que comprende todas las necesidades que un sistema de control moderno (DCS) necesita, incluso abierto y preparado para integrar las innovaciones que permanentemente suceden.

Sobre esta plataforma “genérica”, Siemens monta funcionalidades especiales para segmentos que desde el punto de vista de software puedan hacer uso de la plataforma de control automático en forma optima para un proceso en particular.

**Siemens - Automatización de procesos mineros.** Gráfico 2




**“La automatización del control de procesos permite que operaciones productivas – extractivas críticas y vitales para estos, se puedan garantizar en términos de calidad, cantidad y continuidad”.**

Sobre la plataforma DCS de PCS7 , Siemens provee un desarrollo especial para minería denominado SIMINE que aúna la experiencia de la empresa en más de 30 países con procesos mineros y se plasma en un sistema para resolver con dedicación las exigencias más importantes de estos procesos: disponibilidad y continuidad productiva, seguridad de máquinas, humanos y medio ambiente, calidad de producto obtenido; proveyendo librerías para el control de máquinas y procesos típicos, resolviendo las arquitecturas más apropiadas para el sistema de control de planta completa, proveyendo las interfases para integrar los niveles de producción con los de control de calidad. Proveyendo, además, herramientas optimizadas para la sustentabilidad del ciclo de vida de la planta: facilidades y funcionalidades para el mantenimiento, sustentación del ciclo de vida de los equipos y la plataforma de administración , gestión y mantenimiento de activos de la planta (desde la instrumentación hasta la infraestructura energética), innovación en sistemas de control (por ejemplo sistemas “unmanned” controlados sin intervención humana para el procesamiento de los stockpiles, de manera que toda la información se recibe y procesa en una sala de control remota).” (ver GRAFICO 2)

**¿Los Recursos Humanos de Siemens y de la empresa minera trabajan en forma conjunta? De ser así, ¿cómo se realiza? ¿Hay capacitaciones especiales para ello?**

Los profesionales de Siemens interactúan en forma totalmente conjunta y complementaria no sólo con los de la empresa minera, sino, y especialmente durante la fase de ejecución del proceso, con las empresas de ingeniería, EPCs y fabricantes de máquinas (OEMs) que se relacionan con el proceso. Esta relación se extiende en todo el ciclo de vida de la planta y es una de

las fortalezas de Siemens como empresa de mas de 150 años a nivel mundial, una garantía de continuidad en la provisión de servicios globales."

Siemens aporta una función de socio tecnológico, basado en un cabal conocimiento de la tecnología de automatización y una extensa experiencia en el uso de esa tecnología al proceso minero, que le permite complementarse con los expertos procesistas tanto de la empresa minera como de la empresa de ingeniería asociada, en la discusión y decisión de las arquitecturas y soluciones más apropiadas para el proyecto en ciernes. La minería se caracteriza porque cada mina es única en el mundo, con pocas posibilidades de replicar en un 100% lo que se hizo en otro proyecto, con lo cual cada mina es una solución casi a medida y es esto lo que la hace tan demandante de integrar expertos, referencias y experiencias en la materia; una empresa como Siemens presente en 190 países no sólo provee esa visión global, sino también afianza la comunicación y coordinación entre proveedores y usuarios, como se da en el caso de los fabricantes de maquinaria minera, los cuales son limitados y proveen a todo el mundo, y que por supuesto usan tecnología Siemens, con lo cual se dispone de la referencia mas precisa de cómo una máquina podrá integrarse tecnológicamente a una planta, con qué recursos y con qué conocimientos.

Justamente en lo que hace a conocimientos, Siemens provee una oferta global de capacitación en el uso de su tecnología de automatización basada en el programa Sitrain; con esto se asegura ofrecer al usuario formación en el uso de la tecnología común independiente de su lugar de origen; por ejemplo: un técnico que venga de Suecia a instalar una máquina en la Patagonia, habrá pasado por el mismo proceso de formación en el uso de la tecnología de Siemens que la de un ingeniero de la planta minera que tome el mismo curso en las filiales de Siemens en Argentina."

**"Claramente la automatización de procesos mineros le ha dado históricamente una mejora muy significativa a la calidad del entorno y medios de trabajo del operador minero, tanto sea a nivel de rajo abierto, subterráneo como a nivel de operación en máquinas".**

### ¿Desearía agregar algún comentario adicional?

Deseamos destacar que uno de los aspectos más importantes en la concepción de un sistema de automatización de procesos extensos y complejos como son los que se utilizan en los procesos mineros es la de entender que la dimensión de los mismos abarcan la integración de una variedad muy grande de sub procesos, máquinas y puestos de operación y monitoreo y herramientas de ingeniería para crear el funcionamiento del todo; con esto es necesario concebir el concepto de arquitectura y funcionalidad del sistema desde el momento de diseño de la planta, y no "sobre la marcha" siguiendo la demanda, ya que las limitaciones impuestas en el comienzo pueden tornarse infranqueables o solo superables con esfuerzos de ingeniería y equipos costosos, que a su vez conlleven la interrupción productiva ; la plataforma de control es vital en el ciclo de vida de la planta y tiene que estar preparada para las circunstancias que durante este tiempo se susciten: crecimiento, picos productivos, necesidad de continuidad, asimilación de innovaciones, seguridad, modernización, interconexión libre e interacción con todos los niveles del proceso. La propuesta de Siemens se focaliza en ese concepto, la de brindar una visión global para una solución de automatización del proceso, desde el nivel mas básico (el proceso y la sensórica) hasta el mas refinado, como la gestión de la información y la administración del negocio. Muy pocas empresas pueden hoy día proveer ese valor agregado, tan importante y apreciado como lo es para la minería."





*Pablo Pérez Esmoris* *Hernán Kavaliauskas*

# "La tendencia de la automatización es ir más allá del control de proceso"

ABB, a través de Pablo Pérez Esmoris[1] y Hernán Kavaliauskas[2], hace hincapié en la necesidad de integración tecnológica para que las exigencias queden satisfechas

**La automatización ha evolucionado fuertemente en todo sentido y en todas las industrias ¿Hacia donde se dirige en el sector minero?**

**P.P.E.**: "La automatización dejó de ser sólo control de procesos; hoy está volcada a ser una plataforma sobre la que se tenga una visión integral de toda la planta: centralizando la información, y que el cliente tome decisiones rápidas y acertadas con información de performance, rendimiento, problemas de mantenimiento y el proceso en si mismo; incluyendo también la información de impacto comercial."

"Si bien la minería no ha desarrollado aun todo su potencial en Argentina, ABB ha sido líder en el desarrollo de este tipo soluciones en Chile y Brasil. Se busca la centralización

**"La automatización está volcada a ser una plataforma sobre la que se tenga una visión de toda la planta"**

1. Pablo H. Pérez Esmoris (P.P.E.) es Responsable de Ventas BU Minerales, Pulpa y Papel de la División Process Automation de ABB Argentina S.A.
2. Hernán F. Kavaliauskas (H.K.) es Responsable de Sistemas de Gestión Industrial –Sistemas Industriales de la División Process Automation de ABB Argentina S.A.

y disponibilidad de la información, no necesariamente en la zona de operación, sino donde se pueda brindar a las personas condiciones de trabajo más confortables y seguras; transformando las salas de operación en centros de toma de decisiones, mejorando la productividad y confiabilidad de la operación; y su relación con el negocio."

Un ejemplo de "caso exitoso" ha sido la experiencia en la División Andina de CODELCO: Allí se concentró la información que estaba diseminada en toda la planta, en una sola plataforma (tanto de soluciones de ABB y no ABB), estableciendo una sala de toma de decisiones a 44 Km. de la planta, permitiendo el manejo remoto de equipos, visualización los mismos y el proceso. De esta forma se integró en forma colaborativa la solución entre el proveedor del sistema de automatización (ABB) y el cliente. Anteriormente, el usuario especificaba las necesidades del sistema de control, y mediante una evaluación de proveedores seleccionaba su sistema; hoy la tendencia es evaluar las capacidades, tanto tecnológicas como de servicios de los proveedores de sistemas y definir un acuerdo estratégico para obtener una "solución a medida", basada en una plataforma e incorporando todo el conocimiento tanto del proveedor como del usuario (cliente). Fue una gran experiencia, porque fue el primer paso de CODELCO en esta materia, y varios proyectos siguieron a esta experiencia. Algo similar ocurrió en Brasil con otras empresas."

"Nuevamente, la tendencia de la automatización es ir más allá del control de proceso.Proveer al trabajador una condición de trabajo mucho más segura y confortable que cerca de la mina, asegurando un máximo rendimiento generando un beneficio tanto para el personal como para los resultados de la compañía."

"Hoy es una tendencia dentro de las mineras pensar en cambiar el espacio o entorno para ejecutar la operación. Pero la operación no se limita a una cuestión de seguridad y confort, sino de disponer de mayores elementos para operar la planta, inter-relacionando la información del proceso, mantenimiento y del negocio en sí mismo"

"Teniendo en cuenta la actual situación del mercado de los productos mineros, cada día se presta más atención a este tipo de soluciones, que permitan generar beneficios en el marco de un riguroso control de costos e impacto comercial. Esta es la tendencia que viene. Mejorar la eficiencia, mayor performance y conocimiento del proceso es una necesidad que debe ser resuelta con la ayude de los nuevos Sistema de Control "

**¿Cuáles son las ventajas y las diferencias que poseen los "sistemas integrados"?**

**P.P.E.**:"La ventaja de los sistemas integrados es disponer de la mayor y mejor información posible en una única plataforma, tanto para predecir la falla de equipos, como para evaluar las intervenciones sobre los mismos; reduciendo paradas innecesarias o imprevistas y monitoreando los activos de la compañía para obtener su mayor rendimiento; evaluar íntegramente el estado de operación de la planta y dotar al sistema de la información necesaria para "ayudar" a la mejor operación mediante un análisis permanente de las variables de la planta"

"La diferencia con los sistemas de automatización convencionales, donde son más soluciones de tipo PLC, es que en estos la información es mucho más limitada. Hoy se tiende a aprovechar las ventajas de las redes de comunicación, permitiendo más información de campo, reduciendo o eliminando el cableado convencional. Por ejemplo una válvula en el campo envía información en forma constante, la cual es procesada y de la que se obtienen conclusiones: puede estar cerca de fallar ya que localiza ciertos desvíos, se emite un alerta y genera una orden de reparación u orden de compra en forma directa. Se ataca el problema, evitando una parada de planta."

"Antes, si un equipo se rompía no tenía información previa, y podía ocurrir otra rotura en la semana siguiente. Las areas de mantenimiento mejoraron su acción predictivas, en conjunto con las preventivas, mejorando la performance y el rendimiento de la operación, incluyendo a o todos los proveedores."

"En conclusión, el operador cuenta con toda la información en el mismo momento, y en mismo lugar."

**Una de las soluciones que brinda ABB es la "Estación de Trabajo" ¿Nos podrían describir la misma?**

**H.K.**:"Hoy, dentro de las soluciones que ofrece ABB, dejó de existir el concepto 'Estación de Operación'. El termino utilizado es el de 'Estación de Trabajo'. Estas brindan toda la potencialidad del sistema en función del rol del usuario que este utilizando dicha estación. Por ende, el nivel de información así como los permisos de operación quedan limitadas a dicho rol."

"En el pasado, cuando a raiz de un problema se generaba una alarma; el operador de planta informaba al personal de mantenimiento dicho evento, y ellos se dirigían al equipo para analizar lo ocurrido. Muchas veces era necesario conectarse con una herramienta específica al equipo en falla para poder diagnosticar el problema y generalmente se debía recurrir a manuales o documentación de de dicho equipo. En la actualidad los técnicos de mantenimiento ingresan al sistema y pueden acceder a todos los diagnósticos, manuales, planos, etc. disponibles de dicho equipo para realizar un diagnóstico certero antes de dirigirse a solucionar el problema en sitio (que muchas veces se resuelve directamente desde la estación de trabajo)."

"Hoy los sistemas de control, al estar conectados a los sistemas de mantenimiento (CMMS), pueden generar pedidos de trabajo correctivo cuando una falla ocurre o incluso generarlos en forma preventiva o predictiva según algún tipo de medición automática o diagnóstico que se obtenga del instrumento. Incluso existen funcionalidades para informar por mensaje de texto a un celular o e-mail de la aparición de estos eventos."

**P.P.E.**:"Con el operador y la gente de mantenimiento en un mismo lugar y un único entorno se toma la decisión de si conviene intervenir el equipo o no en función del impacto que puede el proceso en ese momento."

"Si debe intervenirlo, desde la misma Estación se tiene acceso a todos los manuales e información del proyecto, y con la ayuda de la información estadística se puede saber que acción conviene tomar, si es necesario realizarla en ese instante o si se puede postergar. Por lo tanto la toma de decisiones se hace en forma conjunta."

"Esta es la tendencia de hoy en día, ABB ha sido el líder en el desarrollo de este tipo de soluciones."

"Hay otras alternativas con algunas de estas características pero por el perfil de la compañía, ABB puede integrar en una solución todo el espectro de equipos, ya queno solo provee los equipos de automatización, sino variadores de velocidad, instrumentos de medición, motores, equipos eléctricos, centrales eléctricas, y toda esta

información se centraliza y conjuga en una única plataforma en el Sistema de Control."

**¿A través de que vías se arriba a una sólida comunicación en la automatización de procesos?**

**H.K.:**"Dependiendo del grado de confiabilidad que se requiera para la aplicación, es el tipo de red de comunicación que se elige. Los medios físicos mas utilizados son radio, cable y fibra óptica, pero la actual tendencia es la utilización de esta última, ya que es la que posee mayor ancho de banda y la mejor inmunidad al ruido electromagnético."

"Sobre el medio físico cada fabricante posee sus propios protocolos de comunicación que garantizan una comunicación segura. Sin embargo hoy por hoy se tiende a utilizar protocolos que se han vuelto estándares. Esto permite ampliar el espectro de equipos e instrumentos que se pueden integrar al sistema en forma transparente".

**P.P.E.:** "Se utilizan desarrollos de empresas dedicadas fundamentalmente a comunicación con una confiabilidad cercana 100%, el objetivo es alcanzar estándares de disponibilidad del orden el 99,99% en cuanto a comunicación."

"Las redes de fibra óptica hoy son las soluciones estándar, es la herramienta fundamental ya que permite conectar equipos de distintos proveedores, sin atar soluciones de un proveedor específico. No obstante se están comenzando a probar nuevas tecnologías que permitan mayor velocidad, manteniendo la confiabilidad y disponibilidad"

**La Seguridad Informática es uno de los puntos más delicados para todo tipo de organización ¿Cuál es el rol de ABB en esta materia?**

**P.P.E.:** "Este punto es muy delicado; principalmente porque todos los sistemas están conectados a Internet ya generalmente es la herramienta que se utiliza para obtener y/o publicar la información, permitiendo entre otras cosas que los resultados y la performance de la planta puedan ser monitoreados por los niveles gerenciales."

"La seguridad informática es una política empresaria que va más allá de la automatización; nosotros como empresa proveedora ofrecemos los lineamientos mínimos que se deben cumplir, pero es el usuario final quien debe aplicar sus políticas de seguridad y resguardo de la información."

"Por lo tanto, en líneas generales el cliente pone los estándares y mantiene los controles de seguridad."

**¿Una automatización integrada puede ser compartida con otros proveedores de automatización?**

**P.P.E.:** "Cuando el cliente decide ir a una solución de automatización integrada hace una evaluación de los proveedores no solo de la solución tecnológica sino también de servicios y de ingeniería que puedan brindar, ya que está decidiendo asociarse e integrar al mismo dentro del corazón de su negocio operativo, convirtiéndolo en un socio estratégico."

"El desarrollo de la integración se realiza con una sola compañía, lo que no significa que los subsistemas de automatización tengan que ser de esa mis macompañía. En algunos casos hemos hecho integración de otras marcas a un sistema de automatización de ABB, donde no había ningún subsistema de nuestra empresa. Lo principal es integrar todo en una plataforma, la cual

## "El operador cuenta con toda la información en el mismo momento"

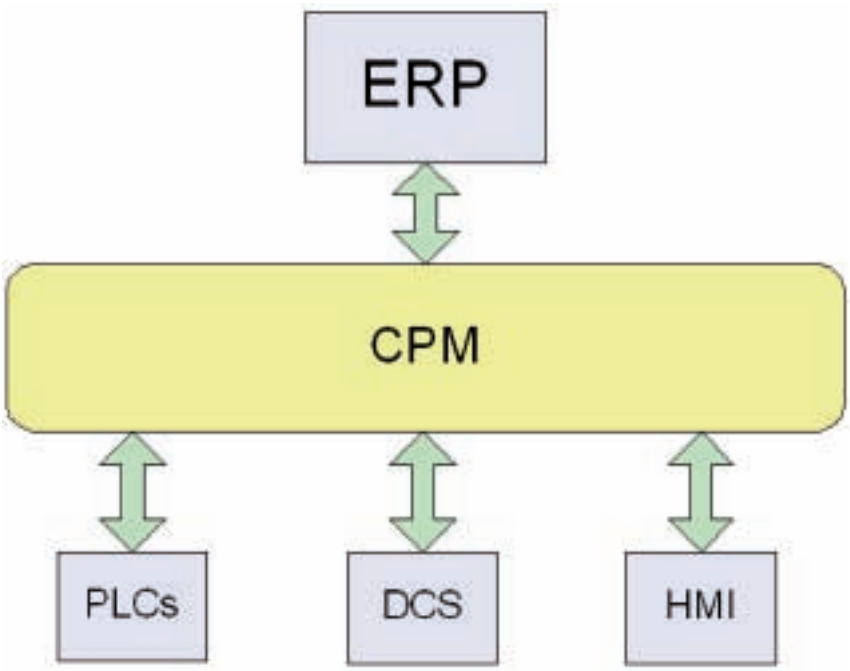
tiene una gran incidencia en ingeniería y servicios dedicados a incorporar los estándares de operación de esa compañía al sistema."

H.K.:"ABB dentro de su oferta de valor brinda soluciones que buscan integrar todos los niveles de actividades de una planta. Hoy en día la forma de mejorar la performance o desempeño de una planta radica en saber cómo se produce y disponer de información en tiempo real que permita tomar decisiones en el momento adecuado."

"Para ello es que aparecen distintos tipos de sistemas cuya función es la de integrar toda la información disponible en la planta, desde los sistemas ERP, encargados de la gestión de una empresa, hasta los PLCs, DCS o equipamiento de piso de planta. Con esta integración se logra incorporar reglas de negocio al proceso de fabricación y así optimizar la operación de la planta." (ver Gráfico 1)

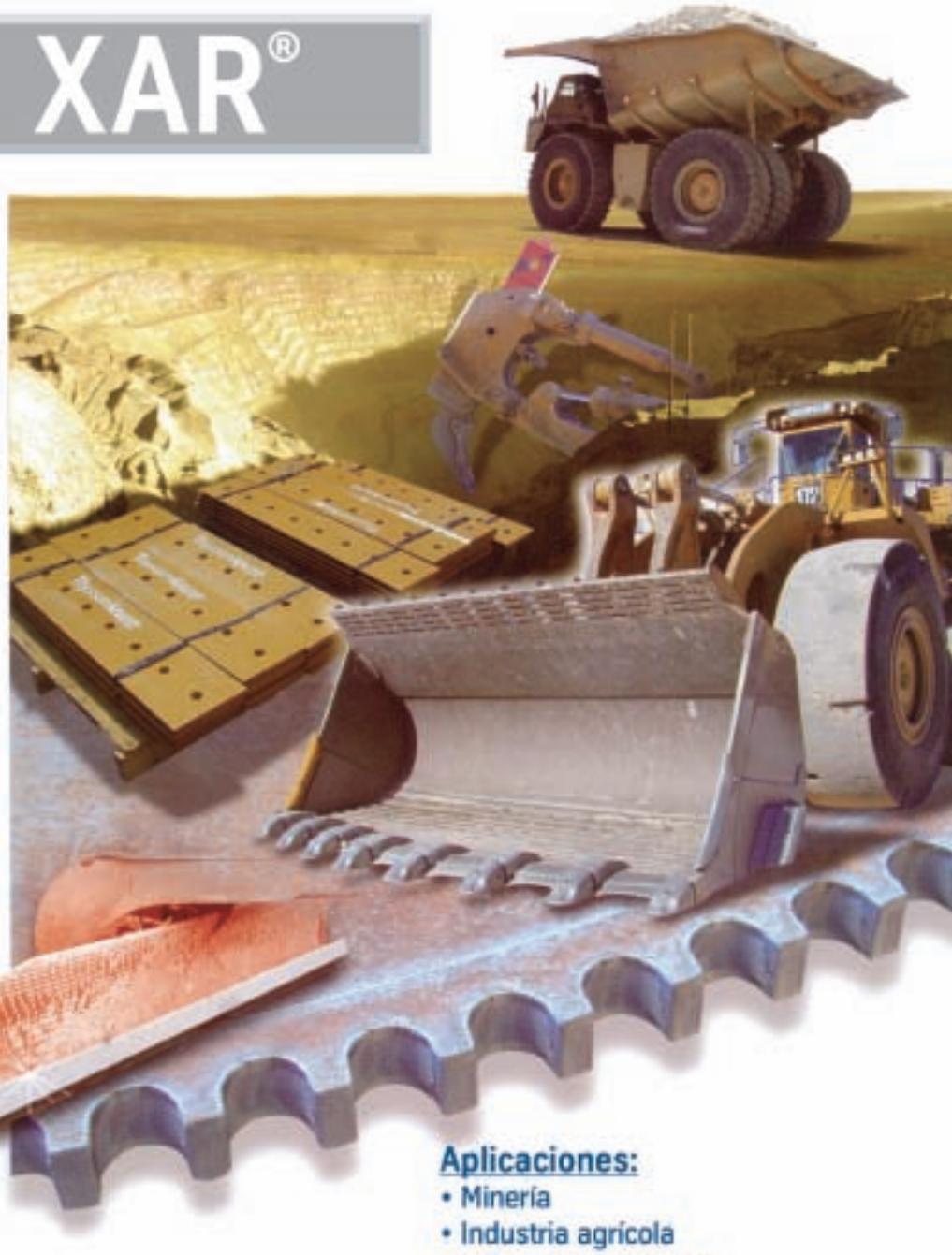
"Los sistemas CPM, 'Colaborative Production Management' o 'Gestión de la producción en colaboración' engloban a los sistemas que antes mencionamos y son la generación siguiente de los sistemas MES (Manufacturing Execution Systems). Ejem-

**ABB - Automatización.** Gráfico 1



# CHAPAS ANTIDESGASTE

ThyssenKrupp high hard **XAR®**



ThyssenKrupp high hard **XAR® PLUS**

ThyssenKrupp high hard **XAR® 500**

ThyssenKrupp high hard **XAR® SUPRA**

ThyssenKrupp high hard **XAR® EXTRA**

*Productos de ThyssenKrupp Steel AG Alemania*

## Propiedades:

- Alta resistencia a la abrasión
- Conformables en frío
- Buena soldabilidad
- Reducción de espesores a utilizar
- Proceso TN (Control de S garantizado)
- Mayor contenido de Cr (más resistente al desgaste)
- Incorporación de Nb (mayor resistencia al impacto)
- Estructura EXTRA FINA

## Aplicaciones:

- Minería
- Industria agrícola
- Industria cementera
- Industria cerámica
- Movimiento de suelos
- Movimiento y conducción de cereales
- Maquinaria vial, asfalto y hormigón
- Industria forestal y celulosa

**ThyssenKrupp Fortinox S.A.**
Centro Industrial Garín • Rivadavia s/n, (B1619ADQ) Garín, Buenos Aires, Argentina.
Teléfono: (03327) 448000 • Fax: (03327) 44 8011 • E-mail: antidesgaste@fortinox.com.ar

plos de estos son los sistemas planificadores de producción, de administración de recursos, gestión de almacenes entre otros, donde generalmente se maneja información transaccional, proveniente de los sistemas ERP e información en tiempo real proveniente del proceso." (ver Gráfico 2)

**P.P.E.:** "A nivel global, ABB posee distintas unidades de negocio y desarrollo que centralizan para una determinada industria todas las soluciones. Las herramientas disponibles las customizan para una determinada solución, sumando la experiencia y el conocimiento de esta a nivel mundial. En el caso de minería, ABB posee una división Minerals que involucra a minería, cemento y aluminio primario con sede en Suiza donde se centralizan todas las soluciones para esta industria a lo largo de todo el mundo."
"Ello significa que cuando ABB ofrece sus soluciones a la minería, no lo está haciendo en basado en lo que pudo haber desarrollado sólo en Chile, Brasil o Argentina, sino que está aplicando estándares que probó en Suecia, Canadá, Australia o Sudáfrica. Por lo tanto, todas las mejores prácticas se aplican en una misma solución, independientemente de que lugar donde se está trabajando.

Esta unidad se encuentra permanentemente desarrollando nuevas soluciones a la industria, basada en el estudio y conocimiento del proceso y del negocio de la minería. Todos estos desarrollos tienen librerías especializadas con su experiencia volcada, es decir que allí figuran los denominados "success cases"."

**H.K.:**"En los últimos 20 años los sistemas han evolucionado para dejar de ser simplemente conectores o interfaces a y transformarse en sistemas que agreguen valor a las operaciones y al negocio en si. Datos ordenados en un contexto producen información, información mas experiencia genera conocimiento y éste más aprendizaje da como resultado inteligencia. Esta línea conceptual fue equivalente en mayor o menor medida a la evolución temporal que han tenido los sistemas MES para transformase en los sistemas CPM de hoy en día." (ver Gráfico 3)

"Agilidad, efectividad y disponibilidad son los drivers del futuro para la producción, los sistemas de control e información deben alinearse a estos conceptos."

**P.P.E.:** "Esto, en forma histórica, ha servido para el desarrollo e integración de herramientas de simulación de planta: uno de los grandes problemas históricos ha sido que no todo el personal tiene capacitación suficiente, más aun teniendo en cuenta la rotación del mismo; estos sistemas han permitido que las personas que operan la planta se capaciten en forma paralela con estos simuladores ante las distintas circunstancias que se pudieran presentar."

"Para algunos proyectos que se están desarrollando en este momento se están efectuando -en estas salas de tomas de decisiones- salas de entrenamiento: los operadores no solo están trabajando sobre la planta sino que se enfrentan ante situaciones que podrían ocurrir, con lo cual ante el hecho real la persona –así como el caso del un piloto de avión- está más entrenada y mejor preparada para resolverlo en menor tiempo y con un menor costo."

**ABB - Automatización.** Gráfico 2

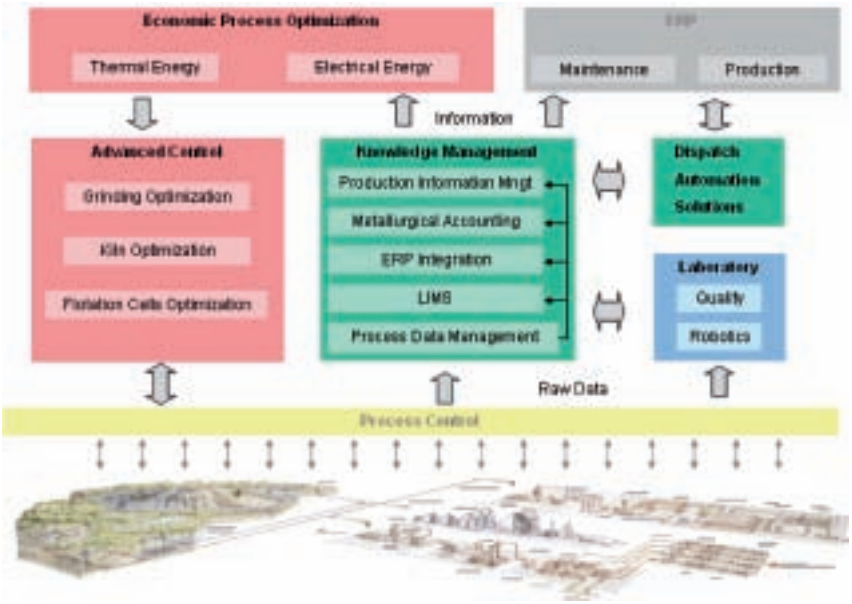
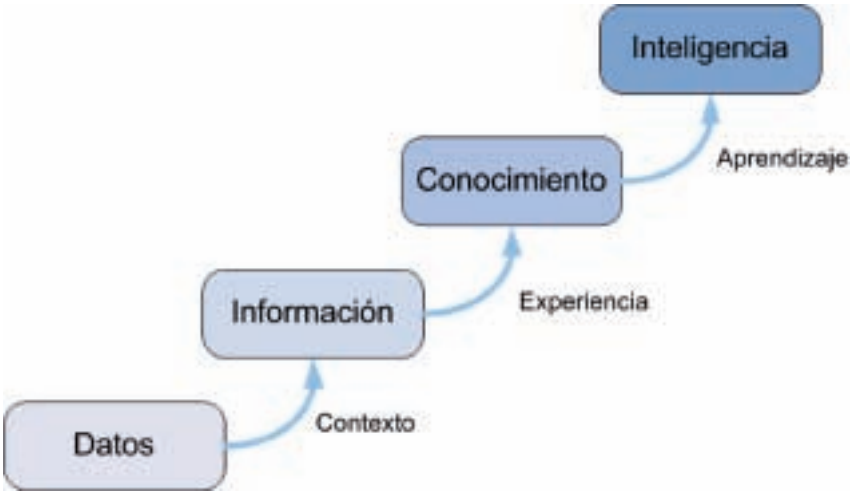



**ABB - Automatización.** Gráfico 3




**"ABB es la única empresa que puede llevar soluciones integrales en todo el espectro de equipos"**

# infa s.a.




## Presentes en la Industria Minera

Ingeniería
Construcciones
Montajes Industriales




















www.infa.com.ar

Ruta Prov. 4 s/n - Parque Industrial Pesado Pto. Madryn - Chubut - Argentina
Tel.: (02965) 451342 Fax: 456141 - e-mail: infapm@infa.com.ar




Sr. Fernando Gaitán Salas

# “Los clientes apuestan a la tecnología como diferenciador del negocio”

El avance tecnológico, las soluciones integrales y la escasez de Recursos Humanos calificados son analizados por el Sr. Fernando Gaitán Salas, Gerente General de Emerson Process Cono Sur

**¿Cuál es el perfil de Emerson, y su relación con la automatización de procesos en minería?**

“Emerson es una compañía con más de 100 años de antigüedad, dedicada a la innovación tecnológica. La automatización de procesos se ejecuta a través de Emerson Process Management, unidad de negocios que representa el 25% de las ventas anuales de la corporación. El 4% de las ventas anuales se destina a actividades de Investigación y Desarrollo (Research and Development)”.

**“La arquitectura digital de *Plant Web* sigue evolucionando con la introducción de nuevas tecnologías”**

El uso de la inteligencia en los procesos de producción, mantiene a las empresas al frente de sus mercados. Las soluciones en control de procesos de Emerson proveen control preciso y gerenciamiento de activos que optimizan las capacidades de las plantas industriales. A través de ellas es posible predecir problemas antes que sucedan, reduciendo los tiempos de parada y mejorando los resultados operativos.

EMERSON
Process Management

## "En Chile, con *Wireless* se monitoreará la dosificación de ácido en las pilas"

"*PlantWeb* es una arquitectura de control basada en comunicaciones digitales. La industria en la actualidad utiliza sistemas híbridos, donde los elementos más importantes son los buses de campo, abriendo un nuevo capítulo en automatización; además del mejor control de procesos y eficiencia operacional tendientes a aumentar la productividad, se hace hincapié en un monitoreo continuo de los activos físicos involucrados en los procesos de molienda y concentración, que son aspectos claves para la minería."

"La arquitectura digital *PlantWeb* sigue evolucionando con la introducción de nuevas tecnologías. No podemos dejar de afirmar la importancia que ha tenido la incorporación de la tecnología inalámbrica –*Wireless*- para la industria minera. En la actualidad no existen limitaciones en cuanto a costos de instalación con *Wireless*. Los mismos se reducen significativamente ya que no es necesario cablear y se puede operar en todo tipo de ambiente obteniendo mayor información desde distintos puntos."

"Se han superado muchas barreras, y un ejemplo es el monitoreo de las plantas en altura, efectuándose desde un sitio remoto, por ejemplo las condiciones mecánicas de los equipos en línea (vibración, alineación, balanceo, etc.), que antes requería que una persona estuviera físicamente en el lugar. Ahora la tecnología lo puede monitorear en un panel de control en forma remota; cuando una persona va al campo o sitio de operaciones es porque se sabe cuál es el problema y la tarea a realizar."

"*Wireless* es la siguiente fase de *PlantWeb*, y quisiera destacar una aplicación específica en minería en Chile: es en pilas de lixiviación, donde por el proceso mismo no era posible monitorear variables en forma cableada; ahora con *Wireless* se monitoreará la dosificación de ácido en las pilas para que la productividad aumente."

**Hay una tendencia fuerte en minería que es la rotación de personal ¿Qué ocurre en el sector de automatización de procesos?**

"En el caso de las industrias del petróleo y del gas hay personas que se están por jubilar, con muchos años en la empresa y el reto en esta industria es cómo transferir este conocimiento; pero la minería el reto es distinto. La industria tiene que retener al personal y capacitar a los nuevos trabajadores."

Gracias a sistemas en línea de entrenamiento (*On Line Training Simulators*) es posible reducir el impacto de la renovación de trabajadores y la rotación

**¿Qué vínculo hay entre las empresas EPC (Contratistas de Ingeniería) y de automatización?**

"La automatización siempre ha sido parte de un contrato con un EPC, pero últimamente tiende a dejar de serlo.. La automatización es un monto menor en el contrato global, pero es una parte muy estratégica porque la planta no arranca si el sistema no está listo. Estamos viendo una tendencia en la cual los proveedores de tecnología se hacen cargo en forma directa de esa parte del proyecto, como es el caso de Emerson."

"Como proveedores de la tecnología podemos entrar en una etapa muy temprana del proyecto, y trabajar en el *FEED –Front End Engineering Design*- toda la gestión del proyecto, y quedarnos luego de que la mina o la planta comienza a operar. La figura que hemos creado para ello es el *MAC –Main Automation Contractor.*

"De esta forma se agrega valor, no solamente en el momento de la construcción, sino durante la fase de operación con el mantenimiento de los sistemas. Luego de que la planta comienza a operar nos vemos como un proveedor de servicios, para outsourcing, manejo de inventarios y de activos. Ello no es ajeno a otras industrias, pero en el caso de la minería es muy marcado y decisivo. Para el cliente minero es muy importante el concepto de costo total de propiedad (total cost of ownership.) durante toda la vida útil de su inversión en tecnología)"

**¿Las soluciones de automatización abarcan a la operación mina también?**

"Ese el sector de menor presencia en cuanto a automatización por la parte operativa, pero estamos observando una convergencia entre Tecnología de la información (IT) y automatización, debido a que temas como seguridad, monitoreos de activos físicos y de personas, abre puertas para la utilización de tecnología Wireless que es algo que puede aportar Emerson con sus socios."

"También el control de consumo de combustible y energía son sectores donde podemos participar y ofrecer soluciones a los requerimientos nuestros los clientes."

**¿La automatización es una especie de supervisor de todo el sistema de una planta?**

"Podemos decir que sí, porque el cliente necesita y requiere concentrar toda la información –mina, mineraloducto, planta de procesamiento- en un solo punto; allí es donde hay una plataforma de control más los circuitos cerrados de televisión, todo típicamente del alcance de la solución para que el cliente pueda hacer el monitoreo desde el cuarto o la sala central de control. De esta forma hay un solo responsable que cubra la mayor cantidad de oportunidades, que es la forma en

que típicamente trabaja una compañía minera."

**¿Hay disponibilidad de Recursos Humanos capacitados para las empresas de automatización?**

"Es uno de los grandes desafíos que afronta la industria; no es crítico pero no es un tema menor.. Por efectos de la crisis creemos que habrá mayor disponibilidad de Recursos Humanos en el corto plazo, pero a mediano y largo plazo es un tema que pasa por las universidades y tienen que surgir soluciones porque a mayores proyectos en funcionamiento mayores recursos serán requeridos. Estoy seguro que será un trabajo en conjunto entre todos los involucrados."

**¿Cuántas personas emplea Emerson en Argentina y el Cono Sur dedicadas al sector minero?**

"En Emerson trabajamos con equipos multifuncionales."

"En lo que hace a utilización y actividad, la minería es más del 60% de lo que estamos haciendo en materia de seguimiento de nuevos negocios como de ejecución de nuevos proyectos."

"Hasta hace pocos años, el rol tradicional de las empresas proveedoras de tecnología era esperar a que el EPC sacara especificaciones, se cotizaba sobre las mismas y luego de la adjudicación se comenzaba a trabajar."

"Desde hace unos años hemos comenzado a trabajaren forma directa con el consumidor final , es decir trabajamos en forma directa con el consumidor final para crear la arquitectura digital; es un rol donde hay una parte tecnológica y es necesario definir cuál será el nuestro dentro de la operación."

"Además, la industria minera está cada vez más consolidada, y estas compañías esperan que los proveedores de tecnología cumplan con ciertos estándares y normativas independientemente de donde se esté ejecutando un proyecto (medio ambiente, seguridad, niveles de producción). Las mineras esperan que seamos un socio estratégico y los ayudemos a alcanzar sus metas."

"No quiero dejar de mencionar que la industria minera está reconociendo el creciente valor agregado que los proveedores de tecnología manejen sectores críticos en forma directa. Y cuanto más grande sea el proyecto minero, mayor incidencia tendrá nuestra participación."

**¿Cómo se adapta Emerson al constante cambio tecnológico?**

"Emerson se adapta de varias maneras, y una de ellas está dentro de nuestro ADN corporativo que es la innovación tecnológica; ejemplos de ello son *PlantWeb* y *Wireless*. La tecnología siempre será uno de los diferenciadores de Emerson."

"En el caso de Emerson Process Management hicimos una apuesta en la década de los 80´s de ir por el camino de estándares abiertos, desarrollando el bus de comunicación *HART*. No nos quedamos como propietarios de éste protocolo *HART*, sino que lo donamos a la Fundación *HART* para que otros comenzaran a trabajar alrededor del mismo; hoy hay más de cien compañías que han adoptado *HART*."

"Con *Wireless* estamos siguiendo el mismo camino: adoptamos el protocolo *WirelesssHART*; trabajando con otras empresas del sector. La idea final es que el cliente no tenga problemas, que la tecnología evolucione pero sobre las mismas plataformas y basadas en estándares."

"Quiero remarcar nuevamente la convergencia entre los mundos de IT y automatización. IT está cobrando un rol cada vez más activo en la definición de lo qué se hace, cómo se maneja, cuán rápido se actualiza, y algo muy importante, la seguridad de la información."

"Por otro lado, los clientes apuestan a la tecnología como diferenciador del negocio: la industria minera no es la excepción: La automatización no fue siempre un rubro estratégico, pero en momentos en que hay que controlar y mitigar costos, la automatización es esencial."

**¿Cuál es la presencia regional de Emerson?**

"Tenemos una fuerte presencia en Chile y Perú, como cabeceras mineras por su tradición e historia. Asimismo, estamos presentes en Argentina y seguimos apostando a este país: Emerson posee su mayor participación de Recursos Humanos en este país, y esperamos que se suelte el gran potencial minero con la entrada en funcionamiento de nuevos proyectos."

**¿Cuáles son sus comentarios finales?**

"Nuestra visión es de largo plazo y no oportunística, seguimos invirtiendo en la región y la industria minera es una parte muy importante de nuestro plan de negocios regional."

"Nuestro personal está altamente capacitado, y no es raro ver que un profesional esté trabajando con colegas en c EE.UU, Sudáfrica, Canadá o Australia, como soporte para un proyecto en la región. De eso se trata Emerson. Somos una compañía global."

**"La automatización últimamente ha dejado de ser parte integrante de un contrato EPC"**

"Más de 7 décadas de trayectoria
agregando valor a su producción minera."



minera aguilar

Producción de Plomo, Plata y Zinc.


Av. Córdoba 883, Piso 11 (C1054AAH) Buenos Aires, Argentina.
Tel:54-11-4325-9930 Lineas Rotativas - Fax:54-11-4325-9424
e-mail:bue@aguilar-arzinc.com

minera aguilar

El Aguilar: El Aguilar, Provincia de Jujuy.
Tel. 54-3887-49-3002/4 Fax: 54-3887-49-3051
e-mail: elaguilar@aguilar-arzinc.com

Palpalá: Parque Industrial Alto Latorre, (Y4612XAT) Palpalá, Jujuy.
Tel/Fax: 54-388-427-0142 /0054
e-mail: palpala@aguilar-arzinc.com

# Sandvik y la Automatización

El máximo ejecutivo comercial de Sandvik Mining & Construction nos detalla los productos y servicios que la multinacional ofrece en concepto de automatización

**Por Ing. Adrian Gerard[1]**

"En Sandvik contamos con sistemas de automatización para los procesos mineros en todas nuestras líneas de productos. Siempre buscando aumentar la productividad y la seguridad de los procesos."

## Rock Pilot

"Los equipos de perforación Sandvik están equipados con el sistema Rock Pilot, que logra una perforación eficiente y evita la rotura de las piezas. El Sistema Rock Pilot consiste en la automatización de los controles y finos ajustes realizados a través de censores durante la perforación. El Operario transfiere la responsabilidad a la máquina mediante un sistema de válvulas hidráulicas que ajustan los parámetros importantes, como presiones de rotación, percusión y avance. Esto permite la optimización de la perforación. El sistema Rock Pilot, cuida los aceros y mejora la vida útil del sistema hidráulico. A su vez, tiene una función de anti atasque, que se



*Ing. Adrian Gerard*

acciona en caso que la roca presente resistencia y exista el riesgo de que ésta se atore en el fondo de la perforación, esta función evita así que la broca que está en contacto con la roca y el martillo pueda romperse."

"Rock Pilot es un Inteligente Sistema de control de perforación. Se adapta automáticamente la alimentación y las presiones de percusión en diferentes condiciones de la roca sobre la base de la velocidad de penetración y la rotación"

- Mejora considerablemente la vida de perforación de acero
- Agujeros Rectos
- Menos pérdida de aceros de perforación. Mayor producción

## AutoMine

"El sistema automatizado de carguío y transporte AutoMine de Sandvik es la primera solución comercialmente disponible a nivel mundial, que incrementa la seguridad y rentabilidad de las operaciones mineras subterráneas."

"El operador de sistema puede operar múltiples máquinas automatizadas desde un sitio seguro. El ciclo de producción de carga es semiautomá-

**"Rock Pilot es un Inteligente Sistema de control de perforación."**

1. Gerente Comercial de Sandvik Mining & Construction




**"AutoMine es la primera solución a nivel mundial, que incrementa la seguridad y rentabilidad de las operaciones mineras subterráneas."**

**Características**

- Transporte & vaciado automatizado.
- Carguío teleoperado de LHD.
- Operador ubicado en sala de control.
- Un operador para varios cargadores y camiones.
- Monitoreo de condiciones & producción.
- Control de tráfico.
- Interconexión a sistemas externos.
- Ampliable a diferentes aplicaciones.
- Sistema flexible de aislamiento del área de producción.

**Beneficios**

- Mejores condiciones de seguridad & trabajo.
- Mayor utilización de flota.
- Mayor productividad.
- Mejor control de extracción.
- Menor costo de mantenimiento.
- Menor costo de operación.

tico; un sistema de navegación controla la máquina durante el manejo y el vaciado, mientras que la carga del camión y la pala se ejecuta a control remoto."

"Las máquinas están equipadas con un sistema de video a bordo, un terminal móvil de computación inalámbrico y un sistema de navegación con escáner láser para verificar la posición de la máquina."

"El sistema AutoMine incluye monitoreo de producción y condiciones de la flota en tiempo real y control de tráfico cuando varias máquinas estén operando a la vez en la misma área de trabajo."

"La seguridad se basa en el aislamiento del área de producción y en el control del sistema desde una sala de operación. Para la minería subterránea la automatización apunta sobre todo a la seguridad de las personas."




## El Sistema Asri

"Por más de 100 años hemos fabricado trituradoras y por 30 de ellos hemos desarrollado sistemas de control automático para optimizar el rendimiento de su trituradora. Nuestro primer sistema de automatización

**"El sistema ASRi de Sandvik ayuda a que la operación sea más fácil, eficiente, ahorrando tiempo y problemas, tanto ahora como a largo plazo."**




fue introducido al mercado en 1967 y hemos entregado más de 4500 unidades alrededor del mundo."

"Nuestro sistema de control de trituradora se denomina ASRi (Sistema de Regulación Automática), y la "i" significa inteligente. La razón por la que llamamos a ASRi un sistema de trituración inteligente es que no sólo ayuda a monitorear operaciones, sino que también, con el tiempo, le permite al cliente familiarizarse tanto con la trituradora, que puede optimizar realmente el uso al mismo tiempo que protege al equipo."

"La característica principal que distingue el ASRi Sandvik de las generaciones anteriores de sistemas de trituración es la facilidad de uso. Desde los simples gráficos a color e interfaz de pantalla sensible al tacto hasta el manual de instrucciones incorporado y numerosas funciones automáticas, han sido desarrolladas con un enfoque sencillo para el usuario. El sistema ASRi de Sandvik ayuda a que la operación sea más fácil, eficiente, ahorrando tiempo y problemas, tanto a corto como a largo plazo."

## Sistema Ramona

"Para los martillos hidráulicos rompedores y equipos de demolición contamos con el Sistema Ramona, que nos ayuda a monitorear el trabajo realizado por el martillo. El análisis se basa en mediciones de la línea de suministro de presión de aceite y temperatura. Se puede determinar presión y temperatura reinante, la duración, el número de golpes y golpe de frecuencia de cada período de impacto."

"El Sistema Ramona se compone de la unidad de análisis, el transmisor y el Ramcom software y se puede acceder por módem a través de SMS mensajes de texto, ordenador o conexión directa por cable."

**Características y Beneficios:**

- Mayor tiempo de actividad.
- GSM-la capacidad de datos para conexiones remotas.
- Mejora los hábitos del operador para una mayor productividad.
- Informa a los técnicos de servicio de la causa probable de mal funcionamiento antes de salir del taller.
- Identifica los problemas antes de que puedan ocurrir.

# LA MEJOR MOTONIVELADORA DEL MERCADO




## VOLVO SERIE G900

ESCANDINAVIA DEL PLATA

ESCANDINAVIA DEL PLATA S.A.
Colectora Este de Ruta Panamericana, km 29.400
B1618DTE, Buenos Aires, Argentina. Tel.: 011 4736 5400

Red de Cobertura

**Galindo Automotores S.R.L.** – Tucumán, Ruta 9, Km 1286,4 – Tel.: (0381) 451 9719
**Galindo Automotores S.R.L.** – Salta, Av. Mons. Tavella 1225 – Tel.: (0387) 426 0900
**Centro Vial** – Córdoba, Av. Juan B. Justo 4956 – Tel.: (0351) 470 1515
**Delfer S.R.L.** – Mendoza, Rodriguez Peña 2648 – Tel.: (0261) 497 8534 / 879
**TYMaq** – Posadas, Av. Maipú 2454 – Tel.: (03752) 431 033
**Paraná Maquinarias** – Rosario, Av. Eva Perón 9501 – Tel.: (0341) 451 2600
**Windland** – Comodoro Rivadavia, Hipólito Yrigoyen 3454 – Tel.: (0297) 448 2122
**Escandinavia del Plata Uruguay** – Montevideo, Hocquard 1985 – Tel.: (5982) 400 3762

MORE CARE. BUILT IN.

www.escandinavia-arg.com

VOLVO

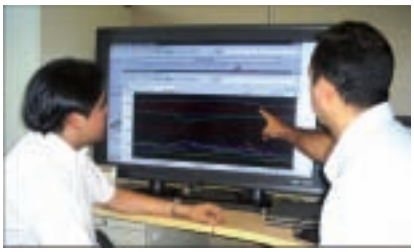
# “Las oportunidades que ofrece la tecnología wireless son sorprendentes”

El Ing. Gustavo Galambos, Gerente de Ventas Regional Latinoamérica Sur de Honeywell, resalta las nuevas aplicaciones y la experiencia de la compañía en materia de automatización

**¿Cuál es la experiencia de Honeywell con sus servicios de automatización de procesos en minería en el Cono Sur de Latinoamerica?**

“En el Cono sur la minería es uno de los mercados más importantes para Honeywell. La masa critica mas grande del negocio minero se encuentra en Chile, donde minería representa 70% de nuestros negocios. En la Argentina es todavía un mercado en desarrollo, y nuestra presencia es menor, pero tenemos nuestros sistemas de control distribuido en las plantas de litio de Salar del Hombre Muerto y Güemes que pertenecen a FMC-Minera del Altiplano.”

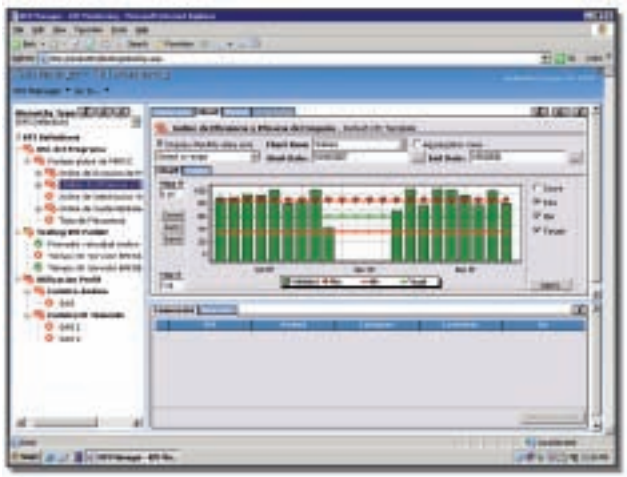
“Tenemos también una participacion

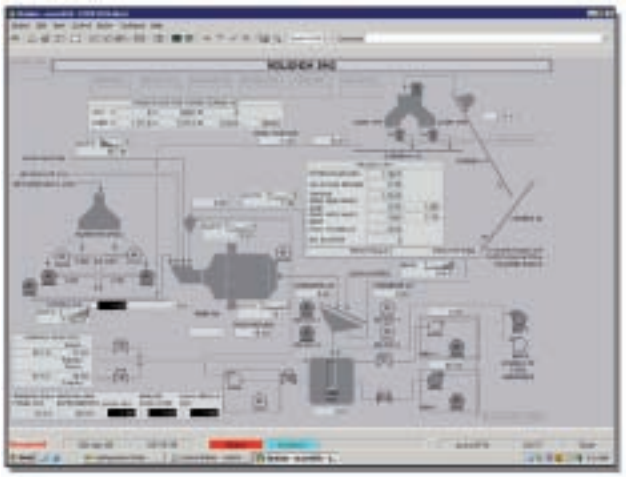


importante en aplicaciones de seguridad como sistemas de detección de incendios, control de accesos y circuito cerrado de televisión (CCTV) con varias divisiones de Honeywell como Notifier, Ademco, FCI, Morley , System Sensor ,Gamewell, Honeywell Analytics, BW , y muchas otras que no siempre se conoce que son empresas del grupo Honeywell.”

**¿Qué nos puede comentar sobre la experiencia con CODELCO y otras empresas en Chile?**

“En el caso particular del mercado chileno Honeywell es precursor en la instalación de sistemas de control distribuido, dado que instalo el que fue el primer sistema de control distribuido en Latinoamérica a principio de los 80’, en CODELCO. A partir de allí se fue generando una experiencia y un conocimiento de las aplicaciones que fueron creciendo hasta la actualidad. Desde la instrumentación de campo





**Centro de desarrollo de aplicaciones Avanzadas:** Control Avanzado - Simulación de Procesos - Sistemas de Información (MES)

hasta optimización de procesos mineros, fuimos desarrollando recursos de ingeniería y los proyectos los hemos ido ejecutando con recursos locales. Eso permitió que Chile se constituyera en centro de excelencia en el área de minería para soportar toda la región de Latinoamérica. Hemos implementado aplicaciones de control avanzado y lo que se conoce como la capa MES muy novedosas con muchos de los grandes productores de cobre de Chile"

" En particular con CODELCO, hemos creado una empresa mixta que se llama Kairos Mining, esta empresa tiene como objetivo optimizar los procesos de las concentradoras de cobre en las plantas de CODELCO en Chile. Codelco y Honeywell cooperan con el Know-How propio y se están desarrollando novedosas aplicaciones avanzadas para minería con el objetivo inicial de que CODELCO tome beneficio de ellas en sus plantas . El concepto contempla la implementación de las mejores prácticas en todos los sitios .
Kairos Mining además ya ha empezado a compartir esta metodología con otras empresas mineras en Chile generando valor en otras empresas mineras "

### ¿Qué ocurre con los Recursos Humanos ?

"Día a día nos encontramos con que las plantas tienen menos personal que además debe responder mas rápido en escenarios mas complejos, tomando mejores decisiones y con consecuencias mayores, y hay otra realidad,
que varia de mercado a mercado pero que es inexorable , que muestra que en los próximos años, un porcentaje superior al 50% de los recursos que tienen un alto conocimiento de los procesos sean mineros, de una refinería o una papelera, va a retirarse entonces nos preguntamos que podemos hacer para administrar este conocimientos. Por esto uno de los desafíos que tenemos es cómo capturar, conservar y transferir ese conocimiento de años



Sistema de Control Experion PKS

que reside en estas personas para pueda ser utilizado por otras personas."

"Para esto estamos empleando tecnologías en minería que en otros mercados están mas maduras. Un ejemplo es la simulación de procesos los llamados OTS "Operator Training Simulators" . Honeywell los ha implementado desde hace muchos años en plantas petroquímicas, refinerías, plantas de gas y en la industria del papel , pero el área de minería está menos madura en este aspecto. ¿Para qué nos sirve la simulación de procesos? Creo que el ejemplo mas evidente es el de la industria aeronáutica, donde un piloto debe tener horas de entrenamiento de vuelo para poder ejercitarse en cómo reaccionar ante una situación anormal, relacionada tanto con el clima como con el avion. Lo mismo ocurre para las plantas, el operador de una planta tiene que estar entrenado para saber como reaccionar de forma adecuada ante situaciones anormales y contingencias de la planta, también es muy importante prepararlo para realizar eficientemente las paradas y arranques de planta. Los simuladores de procesos permiten capturar el conocimiento y transferir en una forma metodológica . Esto colabora para que la planta sea mucho más productiva y más segura,



tanto para las personas como para el medio ambiente."

### ¿Este modelo desarrollado con Codelco se ha aplicado en otros países de la región?

"En la industria minera, el ejemplo mas significativo lo tenemos en Chile, pero



Instrumentación Inalámbrica



Interfases de operación inalambricas

se está comenzando a desarrollar en otros países . Hemos comenzado a trabajar en Brasil, México, y Perú entre otros. Este modelo que estamos siguiendo con CODELCO, es una evolución de un modelo conceptualmente similar que hace mas de diez años empezamos con Alcoa en todas sus plantas de procesamiento de aluminio a nivel mundial. Se creó un programa que busca replicar las mejores practicas de automatización y control de procesos en sus refinerías de aluminio en todo el mundo, de las cuales en Latinoamérica tendemos varios sitios en Jamaica, Surinam y Brasil"

**¿Como aporta valor a las empresas mineras la automatización y control y Honeywell en particular ?**

"La automatización y control permite a las plantas producir en condiciones segura y eficientemente, reduciendo la variabilidad de los procesos . La automatización genera valor también optimizando el uso de la energía, reduciendo el re procesamiento , incrementando la calidad y acortando los tiempos de producción . Año a año nuestros clientes mineros nos plantean desafíos crecientes para proporcionales soluciones que les permitan mejorar en forma continua la gestión de sus operaciones mineras y en ese sentido hemos puesto especial énfasis en el desarrollo e implantación de tecnologías y mejores prácticas que posibiliten alcanzar esos objetivos la automatización y control con las aplicaciones avanzadas son un vehiculo para lograrlo"

**¿En qué consiste el Centro de Excelencia en Ingeniería que Honeywell tiene en Argentina?**

"En la Argentina, -así como contamos con el centro de aplicaciones de minera en Chile- tenemos el centro de excelencia en aplicaciones avanzadas, simulación de procesos, sistemas de información y sistemas de control , que está compuesto por un grupo de 66 ingenieros que dan soporte desde Argentina a toda Latinoamérica y Estados Unidos y Canada"

"Este grupo complementa a los equipos de ejecución de proyectos en cada país integrándose a los equipos de ingeniería locales "

"Estamos participando desde el año 2004 en proyectos internacionales y eso tiene una ventaja muy importante, porque el conocimiento de la implementación de estos proyectos queda en la Argentina. Tenemos el know-how de haber participado en la implementación de decenas de proyectos en Venezuela, México, Canadá, Estados Unidos, entre otros."

"En Chile tenemos un grupo de ingeniería muy grande también con gran experiencia en minería , que se complementa con el equipo de ingeniería de Argentina , tenemos asimismo un grupo de ingeniería en Perú con probada experiencia en la implementación de proyectos mineros"

**¿Que otras tecnologías que se están comenzando a aplicar en minería?**

"Hay múltiples ejemplos pero quisiera dar como muestra una bastante novedosa, orientada al monitoreo de la salud de personas en forma remota que desarrollo Honeywell. Para ello se utiliza la infraestructura de comunicaciones disponibles en la mayoría de las empresas y la experiencia en desarrollo de sensores y de equipos de monitoreo de Honeywell y esta orientado a medir los parámetros vitales de las personas, desarrollando de esta forma lo que han denominado "quioscos de salud", que permite mejorar la calidad de vida de los empleados de las plantas mineras y de otros sectores, mediante la supervisión remota de la salud de las personas efectuada por los servicios médicos disponibles en las empresas .

Esta tecnología permite detectar tempranamente potenciales riesgos para las personas y asegurar que esta en condiciones de trabajar

Asimismo cuando un visitante ingresa a la mina, por ejemplo, además de instruirse en las recomendaciones de seguridad tendrá la capacidad de saber rápidamente si esta en condiciones físicas de trabajar o ingresar sin riesgo a la planta."

Este es solo un ejemplo de la diversidad de Honeywell que va desde soluciones de automatización y control hasta aviónica y nos permite ser innovadores tecnológicos dado que hay un fuerte aporte de recursos a investigación y desarrollo"

### ¿Qué es lo que vendrá en materia de automatización?

"En la actualidad la convergencia tecnológica derivada de la adopción de los llamados sistemas abiertos ha permitido integrar dos áreas que en el pasado solían vivir separadas, el área de las tecnologías de la información con el de la automatización, generando un nuevo espacio de oportunidades. En tal sentido se está logrando una total integración de la cadena de valor en todos los niveles, facilitando mejoras en la gestión de las operaciones al eliminar estas barreras tecnológicas."

"Otra tendencia es la adopción creciente de redes inalámbricas, instrumentación inalámbrica y dispositivos del tipo hand held para aplicaciones industriales, permitiendo simplificar la instalación de campo, disminuir costos de ingeniería y construcción, al tiempo que permite integrar en tiempo real al operador de terreno con los operados de salas de control", nuestros clientes han documentado ahorros superiores al 35% en la implementación de múltiples proyectos.

Hoy tenemos 72 aplicaciones inalámbricas funcionando exitosamente entre Argentina y Chile , muchas de ellas en Minería y cada día se ven nuevas oportunidades.

Otra tendencia tecnológica creciente esta relacionada con el Control Predictivo Multivariable, ampliamente usado en las industrias química y petroquímica, por parte de la industria minera viene a generar otros espacios de oportunidades en la optimización de procesos."

"Hay también un gran esfuerzo en mejorar la seguridad en las plantas industriales, incorporando mayor tecnología para restringir o monitorear el acceso físico a sus instalaciones, supervisar el movimiento de personal y de activos mediante el empleo de video digital y de sofisticados mecanismos de detección de condiciones anormales, entre otras herramientas",

**Honeywell** posee más de cien años de presencia en el mercado de automatización y control, y emplea a 100.000 personas a nivel mundial. Se encuentra presente en Argentina desde 1962.

La misión es apoyar a sus clientes industriales en la mejora continua de los resultados del negocio, mediante el desarrollo e implantación de soluciones de automatización que posibiliten alcanzar sus objetivos: aumentar la seguridad de las personas y los activos, incrementar los niveles de producción, contener o disminuir costos, disminuir la variabilidad de sus procesos, mejorar la calidad de sus productos, elevar la productividad, asegurar la continuidad operacional y cuidar el medio ambiente, entre otros. Para lograrlo, la empresa dispone de la siguiente variedad de soluciones tecnológicas integradas:

• Seguridad industrial, utilizando un enfoque integral de seguridad por capas (física, electrónica y cyber-security).

• Medición alámbrica e inalámbrica de variables.

• Control de procesos (regulatorio, lógico y secuencial).

• Control predictivo multivariable.

• Optimización de procesos.

• Captura y sistematización de mejores prácticas de operación.

• Simulación dinámica de procesos para entrenamiento de operadores.

• Integración de la cadena de valor.

• Mejora continua de procesos utilizando control estadístico (Six-Sigma).

• Mantenimiento centrado en la confiabilidad.

• Alerta temprana de eventos que pongan en riesgo equipos.

• Monitoreo y remediación ambiental.

La compañía posee cuatro unidades de negocios:

• Aeroespacio y aviación: fabricación de sistemas de vuelo de aviones; sistemas de aterrizajes; ;sistemas anticolisiones; sistemas de generación de electricidad del avión y turbinas para jets;

• Specialty materials: licencias para la construcción de procesos de refino y petroquímicos, fabrica de productos de alto valor agregado como polímeros y diversos químicos y tecnología para producir bio combustibles

• Transportation: productos que están asociados a la industria automotriz, turbo compresores para vehículos pesados o livianos. Garrett y FRAM son las marcas mas importantes de esta unidad de negocios

• Automatización y control de procesos: es el segmento con mayor presencia en Argentina, incluyendo automatización de procesos industriales, pero también del área edilicia, confort y seguridad .

# “En la minería no hay lugar para el error”

Los Ings. Carlos Múscolo[1] y Marcelo Petrelli[2] de Rockwell Automation analizan las tecnologías a medida, los nuevos desafíos y la calidad de servicio que debe brindar un proveedor de automatización de procesos

**¿De qué forma participa Rockwell en la automatización de procesos en la minería?**

**M.P.:** “En mina tenemos la automatización de explotación, extracción y producción. En lo que hace a explotación, el aporte es en potencia: movimiento de grandes masas de material –cintas transportadoras- donde hay mucha potencia involucrada haciendo un gran aporte en variación de velocidad.”

“Estamos presentes en las etapas de pre-procesamiento, trituración y molienda de mineral donde hay motores de grandes potencias. Aquí es muy importante la parte de seguridad, de personas y de equipos. La seguridad tiene que ser adaptada a la necesidad del cliente, ya que hay que cubrir grandes distancias y las soluciones son customizadas, partiendo de un estándar internacional.”

“En la parte de planta entra lo fuerte de Rockwell que es la arquitectura integrada; concepto que involucra poder cubrir todas las disciplinas de control y de sistema en una planta en una misma arquitectura; la arquitectura nos permite hacer un control de procesos, manejo de velocidad, seguridad y todo lo que involucra a la planta. La misma está habilitada a la información, es decir que sirve para la toma de decisiones para que el proceso no sea solo automatizar, sino alinear la tecnología a la estrategia de negocios de la empresa.”



*Ing. Marcelo Petrelli*

“La experiencia internacional es amplia, y en América Latina participamos desde hace más de veinte años, principalmente en Chile, Perú, Bolivia y Argentina.”

**¿Las soluciones ofrecidas implican todo el proceso minero?**

**M.P.:** “Sí, desde la entrada del material proveniente de mina hasta un producto final como puede ser el doré o el cátodo de cobre, con fuerte experiencia en nuestra región.”

**C.M.:** “En Argentina hay nuevas tecnologías, como el caso del oro y el litio con infraestructura más acotada, a diferencia de la industria del cobre la cual es muy intensiva –más bombas, más energía, más accionamiento-; en la cordillera hay otros desafíos, pero con equipamiento más limitado. El sistema se adapta a requerimientos pequeños, medianos y grandes.”

**¿Cómo se logra toda esta armonía para que el producto terminado**

## “Lo que se pide es confiabilidad, calidad y trabajo en conjunto con el cliente”

Rockwell Automation

1. El Ingeniero Carlos Múscolo (C.M.) es Country Manager para el Cono Sur de Rockwell Automation
2. El Ingeniero Marcelo Petrelli (M.P.) es Gerente Nacional de Ventas (Argentina – Uruguay – Bolivia – Paraguay) de Rockwell Automation

**sea el efectivamente deseado?**

**M.P.:** "Ello se debe a la arquitectura integrada: desde el campo –midiendo una variable, hacia arriba tenemos toda esa información integrada. Los equipamientos de campo son los que controlan la velocidad, la planta, la comunicación, sistemas de gestión y mantenimiento: toda está centralizado y esa es la única y mejor forma para tomar decisiones."

"Por ejemplo: puedo tener un motor de alta potencia que mueve una cinta transportadora; al mismo le voy a poner una variación de velocidad para tener beneficios mecánicos y económicos, e incorporar variables para que el mismo emita información de mantenimiento para predecir una parada, cuando antes se hablaba de prevenir una parada. Por lo tanto, ello se puede programar junto con otros sectores para lograr paradas de planta coordinadas, que sea en conjunto con otros proveedores."

**¿Cómo le llega esta arquitectura integrada a la empresa minera?**

**M.P.:** "Una de las vías naturales son nuestros integradores de sistemas o solutions providers, que son empresas distintas a Rockwell que tienen la capacidad de conocer el equipamiento, y ponerlo en la mina y controlarlo. Y en otros casos el mismo Departamento de Ingeniería de Rockwell se encarga de ello, con productos "llave en mano". Por lo tanto no basta solo la tecnología, sino también la experiencia que poseemos a lo largo de muchos proyectos y muchos años."

## "La mina subterránea del futuro requerirá un grado de control de supervisión remoto extremo"

**¿Cuál es la actualidad de los Recursos Humanos?**

**C.M.:** "En general hay que formar los Recursos Humanos. La gran mayoría provienen de reclutamientos en las Universidades, y en algunos casos se capacitan en nuestra casa matriz."

"A nivel global Rockwell emplea a más de 5.000 personas en las áreas de ingeniería y mantenimiento, y en lo que hace a minería hay un contacto muy fluido con países de tradición en la industria como Sudáfrica, Australia, Canadá, Chile y Perú."

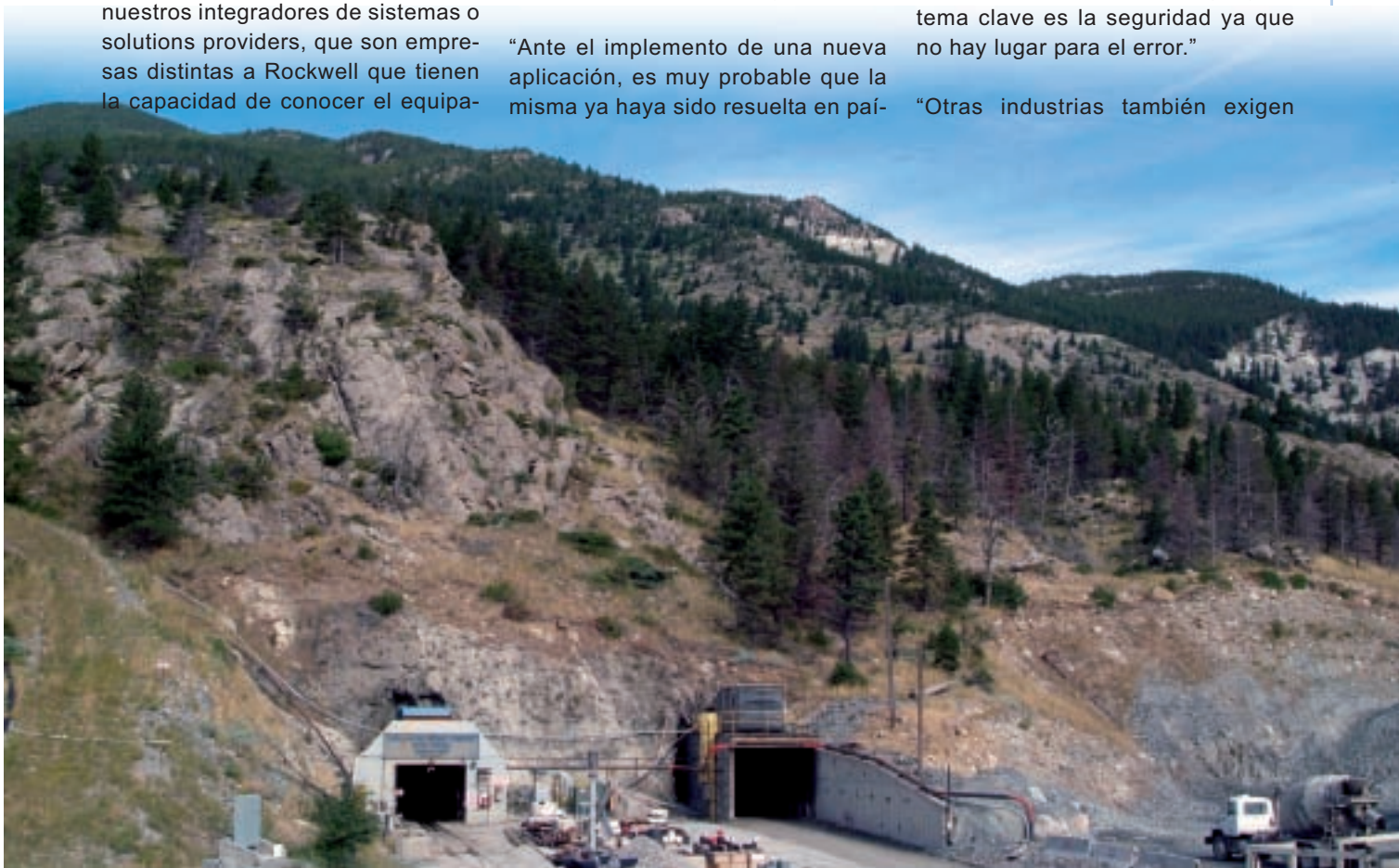
"Ante el implemento de una nueva aplicación, es muy probable que la misma ya haya sido resuelta en países de la región como Perú y Chile, o en otros países como los informados. Por lo tanto, la idea es presentarse ante el cliente con una solución ya probada."

"No hay que olvidar que es lo que ocurre con los Recursos Humanos del cliente, ya que al aplicar las soluciones y la arquitectura integrada con el objetivo de sacar los beneficios para la estrategia de la compañía es capacitar a la gente. Ello es un servicio adicional, ya que hay que capacitarlos con la tecnología y en el uso del sistema."

**Rockwell ofrece sus soluciones a industrias diversas, desde la alimenticia hasta petróleo y gas ¿Cuan distinta es la minería con respecto a otras industrias?**

**M.P.:** "Sin duda alguna que el desafío es el acceso a sitios remotos y de difícil acceso; la minería tiene una forma distinta de trabajo, y un tema clave es la seguridad ya que no hay lugar para el error."

"Otras industrias también exigen



márgenes de error cero, pero por otros motivos. La diferencia radica en que los drivers de negocios son distintos; pero en definitiva lo que se pide al final es confiabilidad, calidad y trabajo en conjunto con el cliente: conocer al cliente, entenderlo y adaptarnos a sus necesidades."

**C.M.:** "Hoy la tecnología nos permite ofrecer la respuesta desde la oficina del cliente o desde la de Rockwell, ello como parte de soporte de nuestra compañía, ya sea capacitación del cliente o firma de convenios para que nosotros lo realicemos."

**¿Hay desafíos para automatización en el caso de operaciones a cielo abierto o subterráneas? ¿Es indistinto?**

**M.P.:** "La mina subterránea del futuro requerirá un grado de control de supervisión remoto extremo; es un gran desafío para los proveedores de tecnología porque habrá una gran cantidad de operaciones automáticas confiables."

"Hoy en día se trata de operar la mina con la menor cantidad de personas posibles en áreas peligrosas o en la propia mina, es decir se prioriza el grado de confiabilidad: la comunicación es una de las claves de ello."

**¿Qué relación existe entre la automatización, el medioambiente y el desarrollo sustentable?**

**C.M.:** "Rockwell cumple con todas las normativas internacionales en cuanto a fabricación y regulación de sus equipos. Ahora, en el caso del proceso minero, depende mucho de lo que el cliente implemente en cuanto a control ambiental o protección de efectos de lodos o barros mineros; para ello se establecen plantas de reprocesamiento donde ofrecemos soluciones."

"Todo lo que es desarrollo sustentable puede ser cubierto por tecnologías desarrolladas por Rockwell: seguridad personal, seguridad eléctrica, seguridad operativa, ahorro de energía."

**¿Cuáles son las nuevas tendencias tecnológicas?**

**C.M.:** "Rockwell tiene la característica de no abandonar el pasado cuando construye nuevas tecnologías; no se cancela lo anterior porque sino se estaría impactando sobre la base instalada que tiene el cliente. La idea es crear sobre lo que ya posee el cliente, y eso es algo que se realiza constantemente."

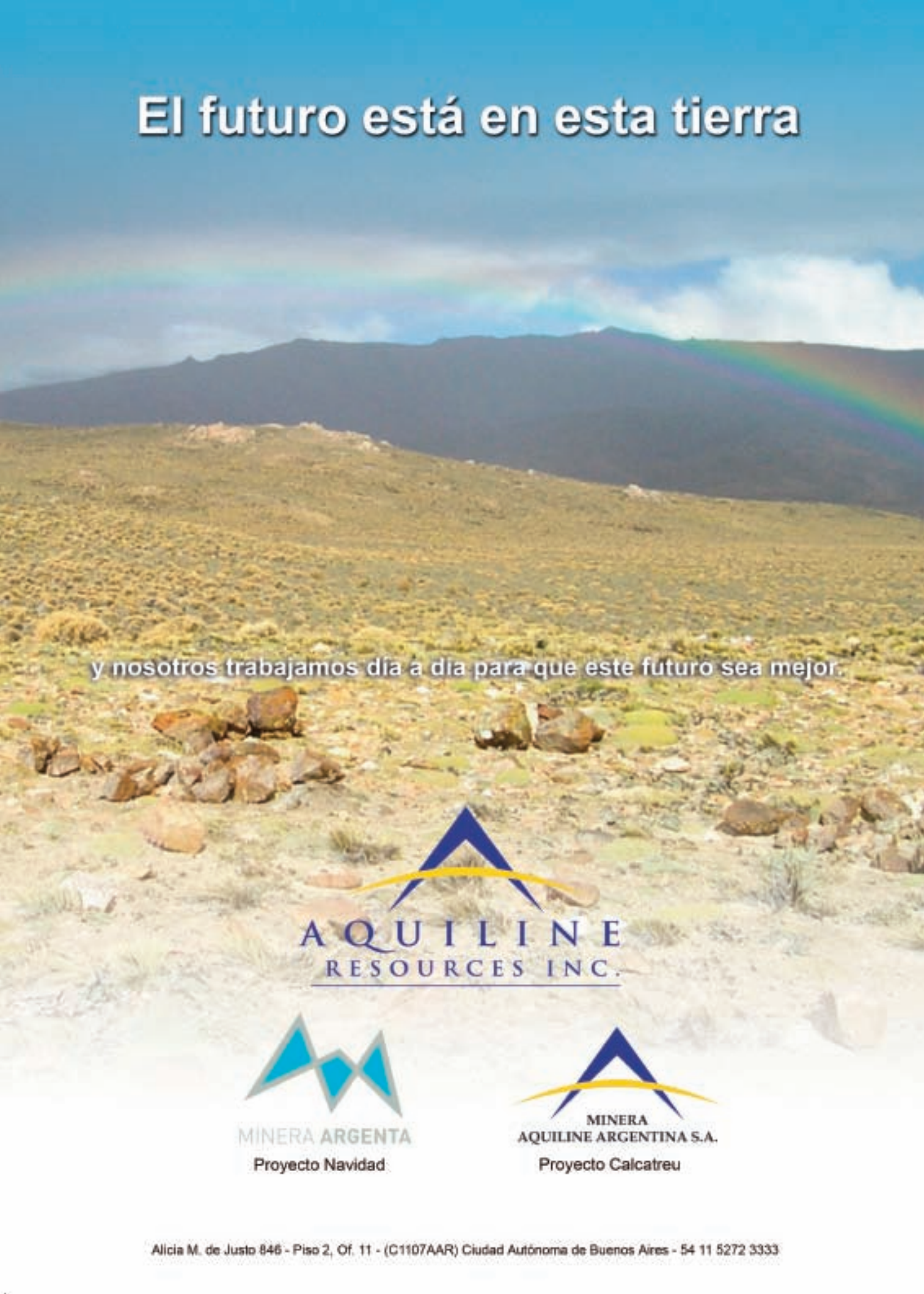
**M.P.:** "La nueva mejora no implica que el cliente tenga que deshacerse de la anterior tecnología. De hecho, en la actualidad hay productos Allen-Bradley con más de 25 años de antigüedad que todavía hay en fabrica en caso de que un cliente requiera un repuesto, y además esa tecnología puede ser comunicada con los nuevos equipos."

**¿Hay algún comentario adicional que quisieran aportar?**

**C.M.:** "Todo lo informado debe tener un soporte desde el punto de vista técnico para que el cliente esté satisfecho, y nuestra trayectoria desde 1903 lo avala. Poseemos recursos distribuidos en todo el país desde el punto de vista de ingenieros de ventas, es decir personas que están día a día con las necesidades del cliente; no se maneja todo desde Buenos Aires, sino que poseemos bases en Comodoro Rivadavia, Mendoza, Neuquén, Tucumán, Córdoba, Santa Fe y el objetivo es la correcta distribución."

**"Todo lo que es desarrollo sustentable puede ser cubierto por tecnologías desarrolladas por Rockwell."**




El futuro está en esta tierra
y nosotros trabajamos día a día para que este futuro sea mejor.
AQUILINE
RESOURCES INC.
MINERA ARGENTA
Proyecto Navidad
MINERA
AQUILINE ARGENTINA S.A.
Proyecto Calcatreu
Alicia M. de Justo 846 - Piso 2, Of. 11 - (C1107AAR) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - 54 11 5272 3333

# Real-Time Operations Management

La solución de Invensys Process Systems para la minería es explicada en profundidad por José Berenguer, Client Sales Executive para Argentina

## INTRODUCCIÓN

La industria de explotación minera está haciendo frente continuamente a la presión económica (precios de mercado bajos y altos costes). Para competir con éxito, una compañía de explotación minera debe utilizar sus activos de la mejor manera posible. Debe también tener la mejor gente y procesos. Con frecuencia, las compañías han incorporado programas de mejora continua, formal o informal, que conducen actividades para solucionar los problemas que no fueron alineados con la dirección estratégica de la compañía o claramente medible en términos de beneficio al rendimiento del negocio. A través del uso cuidadoso de la información obtenida a través de Real-Time Performance Measurement para soportar los procesos de mejora continua, la productividad adicional será observada y sostenida.

**Real-Time Operations Management.** Gráfico 1




**"Real-Time Operations Management está basada en modelo diseñado para adaptarse a los exigentes requerimientos de las operaciones industriales"**

La Energía se ha convertido en uno de los más altos costos variables de las operaciones de Metales, Minerales y Minería. En la mayoría de las instalaciones, el coste de la energía cambia significativamente en tiempo real.

El Rendimiento se ha convertido en uno de los principales desafíos - concretamente, la manera de maximizar la producción mientras se balancean utilización y disponibilidad.
Varias iniciativas y ofertas que están disponibles en el mercado, se focalizan directamente en la producción, la energía, y gestión del rendimiento, con la mayoría involucrando grandes inversiones que no conducirán a resultados antes del año o más.

Los Ejecutivos industriales están continuamente buscando nuevos enfoques de la gestión de operaciones que estén más alineados con las exigencias del entorno empresarial actual.

La Gestión de Operaciones en Tiempo Real o Real-Time Operations Management está basada en modelo simple de cuatro componentes (ver imagen) diseñado para adaptarse a los exigentes requerimientos de las operaciones industriales.

# CONSTRUIDAS PARA CONSTRUIR.

## CX210B - EXCAVADORA




En los mercados más exigentes del mundo las máquinas y equipos de construcción son Case.
Por tecnología, fortaleza, precisión y productividad. Case Construction. Construyendo un mundo mejor.

**PREMIO GOOD DESIGN AWARD 2007 / 2008**

**PREMIO A LAS BAJAS EMISIONES CONTAMINANTES**

**PREMIO AL MENOR CONSUMO DE COMBUSTIBLE DEL MERCADO**

**Distribuidores oficiales:**

**ORTHOLAN MAQUINARIAS S.A.**
Ruta Panamericana km. 29,5 - B1618EZR – El Talar - Provincia de Buenos Aires.
BUENOS AIRES Y EL INTERIOR DEL PAÍS (Excepto zona centro) • (011) 4726 7900
www.ortholan.com.ar

**GRUMAQ S.R.L.**
Bolivia 2586 - S2200JTD - San Lorenzo - Santa Fe.
EN ZONA CENTRO (Córdoba - Santa Fe - Entre Ríos) • (03476) 425925
www.grumaq.com.ar

CASE CONSTRUCTION

*1: 18th Energy Conservation Award – otorgado por la Agencia de Recursos Naturales y Energía del Ministerio de Economía de Japón y por el Centro de Comercio e Industria y Conservación de la Energía en Japón.

www.casece.com

## PARTE DE UN ENFOQUE DE TODA LA EMPRESA

El modelo Real-Time Operations Management se ocupa de resolver problemas específicos de la gestión de operaciones que generan valor de forma inmediata en la base de las operaciones de la industria de Metales, Minería & Minerales.

Diversos programas de gestión de operaciones están disponibles en el mercado hoy en día, e Invensys Operations Management (IOM)* Real-Time Operations Management complementa estos programas para aumentar su eficacia general en el sector.

Mediante el uso efectivo de un programa de gestión de operaciones de IOM, las operaciones de Metales, Minería & Minerales, pueden seguir el ritmo de la velocidad y la demanda de la actual evolución del cambiante entorno empresarial.

### 1.Real-Time Operations Measurement

• En tiempo real la medición de productividad, energía, y contabilidad metalúrgica.
• Indicadores clave de rendimiento o performance (KPIs) en cada punto de: consumo, producción, transferencia, importación o exportación en el molino.
• Reportes de producción, de eficiencia, la contabilidad de los costos de mantenimiento, en Tiempo Real, con los contextos de los Sistemas de Gestión ERP y Supply Chain.

En el nivel de operador, la información del Real-Time Performance Measurement presentada en una forma clara y de acción es fundamental para la conducción de la performance del negocio, ya que las decisiones de la primera línea suelen ser típicamente de alto valor, especialmente en la contención de los costos variables. En el nivel gerencial de planta y nivel ejecutivo, medidas de performance que tienen un componente financiero resultan más importantes. Éstas proveen al management la oportunidad de responder a problemas financieros antes de ser cegados por algún problema desconocido que sólo es revelado luego de que los reportes financieros son consolidados.

## 1. Real-Time Performance Measurement . Gráfico 2



## 2. Real-Time Operations Empowerment . Gráfico 3




**"El modelo Real-Time Operations Management se ocupa de resolver problemas para que generar valor de forma inmediata"**

Las oportunidades para la mejora continua en la minería y el procesamiento de minerales son muy amplias y bien documentadas y en esencia, de la ponderación del valor producido por el control de disponibilidad y utilización de los activos de la planta. Estos incluyen, pero no están limitados a:

• Gestión de la flota
• Gestión de la calidad de Mineral
• Crusher control
• Control de carga de Molino
• Gestión del Trabajo
• Procesamiento de Minerales
• Gestión de la energía
• Entrenamiento de Operadores

CINTER

# Líder en estructuras de acero para la minería
# Obras llave en mano


Veladero


Alumbrera


Gualcamayo


Pirquitas


Potasio Río Colorado


Manantial Espejo


San José

Todo nuestro equipo posee una alta preparación profesional en ingeniería y construcciones de obras para la minería.

Debido a nuestra consolidada experiencia, implementamos proyectos "llave en mano" en todo el país y la región.

Nuestra planta industrial de producción de estructuras de acero, cuenta con calificaciones internacionales y es la más grande y moderna de Argentina.

Nuestro equipamiento y software especializado son de última generación a nivel mundial.

Primera empresa argentina, en su rubro, certificada con la norma ISO 9001

Professional Member

Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero
PRIMER PREMIO "ILAFA" A LA EXCELENCIA
en la Categoría Construcción Civil e Industrial

**Tel.: 54-342-4503000 / 54-11-63460930/5 - www.cinter.com.ar / ventas@cinter.com.ar**

### 2. Real-Time Operations Empowerment

• Visualizaciones de Inteligencia Multinivel específica para cada rol que faculta al personal para actuar.
• Pronóstico en Tiempo Real, Robusto y que permite la predicción de eventos inminentes.
• Alertas basadas en roles y condiciones, y colaboración adaptativa guiada por supervisores y especialistas.
• Real-Time Operations intelligence que proporciona una reducción de 3-5% promedio en el consumo de energía, mejoras en las medidas de producción crítica, y el aumento de la utilización de hasta el 0,25%.

La industria minera está teniendo un problema importante con el retiro de sus técnicos más experimentados y con menos personas asociadas con los programas de educación de la industria minera. Esto ha puesto especial hincapié en la fuerza de trabajo en términos de experiencia en la minería y los conocimientos necesarios para la eficacia de las operaciones a través de múltiples dimensiones. Dado el actual clima económico, menos personas están participando en la minería en general relacionadas con los programas educativos. Como resultado, menos gente nueva se está incorporando a la industria minera y los empleados más antiguos están comenzando a jubilarse. Con la escasez de talento de la minería y la lejanía de muchas explotaciones mineras, las organizaciones deben buscar otras formas de concentración de personas con experiencia para hacer frente a una multitud de cuestiones en el curso del funcionamiento de las operaciones.

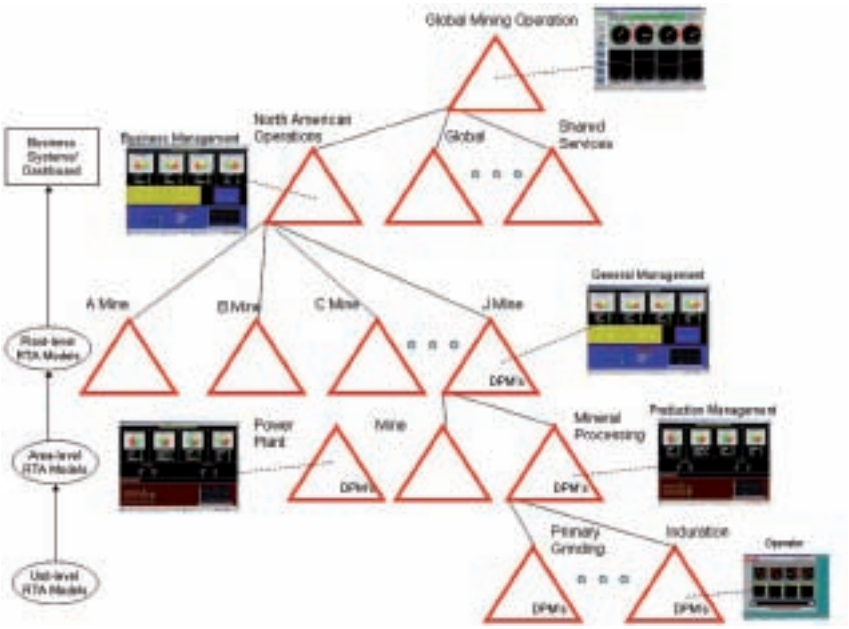
Con un Programa Estratégico de Excelencia Operativo, un entorno altamente colaborativo puede producirse a través de la integración de aplicaciones (diferentes sistemas operativos) e incorporando contenido visual de múltiples fuentes. Esto permitirá a las personas trabajar en un entorno físicamente separado y permitir la interacción con la planta y la optimización de la planta en una base virtual. En la siguiente figura se presenta un esquema conceptual de una solución tecnológica necesaria para reunir a diferentes operaciones de tratamiento de minerales en un mismo lugar. En esta concepción, las operaciones de molienda en toda la empresa pueden ser analizadas y mejorado en un lugar central por los expertos.

### 3. Real-Time Operations Control

• Reducción de los cortes imprevistos a menos de 1 por año - la utilización aumenta en más de un 2% y reduce el consumo de energía en más de un 5% por año.
• Consultores especializados en el mantenimiento, la energía, colaboración a distancia, y la mejora de la seguridad.

## 4. Real-Time Operations Optimization . Gráfico 4

*La figura presenta un modelo conceptual de descomposición estratégico, indicadores de performance dinámicos e inteligencia de negocio de las variables de rendimiento más importantes en base a roles para cada capa relevante de la Operación del Negocio.*




## Real-Time Operations Management . Gráfico 5




**"Con el programa de gestión de operaciones de IOM, las operaciones mineras pueden seguir la evolución del cambiante entorno empresarial"**

Ellos analizan la seguridad y estrategias de control actuales y recomiendan acciones específicas para impulsar las mejoras, con un valor proyectado para cada acción.

• Especialistas de Delivery trabajan en equipo con Ingenieros del cliente para implementar las mejoras.

### 4. Real-Time Operations Optimization

• Orientación proactiva permite a los usuarios tomar decisiones informadas de los conflictos, como la producción, la energía, y el rendimiento, a corto y largo plazo.

• Consultores analizan estrategias operativas actuales, planes de negocio, la cultura de operación, y recomendar las decisiones y acciones para impulsar y medir el valor de cada mejora.

• Mejoras en Real-Time Operations Control y Optimization tienen potencial de entregar reducciones adicionales en el coste de la energía del orden del 3-6%.

**Invensys Operations Management (IOM)*** impulsa activamente soluciones de valor y la sostenibilidad a través del desarrollo continuo de las tecnologías para las operaciones en tiempo real de las industrias de Metales, Minería y Minerales con Real-Time Operations Management. Mediante la aplicación de técnicas más seguras, tales como alertar a los operadores y los ingenieros antes de que surjan problemas, las plantas de Metales, Minería y Minerales, promoverán instalaciones seguras para el desarrollo de culturas de performance.

* Invensys Operations Management (IOM) perteneciente al grupo Invensys plc, comprende un amplio portfolio de soluciones de primer nivel a través de sus marcas: Foxboro, SimSci-Esscor, Triconex, InFusion, Validation Technologies, Wonderware, Eurotherm y Avantis.






## Actuadores lineales y giratorios para la automatización de procesos

# Reguladores y válvulas bajo un mismo techo

Los accionamientos que incluyen su propia periferia presentan numerosas ventajas para las industrias de procesos. Bloques de válvulas, sistema de medición de recorrido y posicionadores en un mismo cuerpo convierten a la técnica de accionamiento en un sistema integrado robusto, apto para uso a la intemperie o en entornos fríos y polvorientos. En estaciones depuradoras o en instalaciones de la industria química, los "círculos cerrados" de la nueva serie DFPI de Festo encuentran campos de aplicación para los cuales están especialmente indicados.

Para el tratamiento de aguas residuales en estaciones depuradoras, el fango entrante en el tanque de fermentación debe regularse con exactitud. En este caso, predominan las condiciones ambientales duras; los sistemas de tuberías y válvulas de proceso se encuentran a menudo en el exterior o en zonas con riesgo de explosión. Para este tipo de aplicaciones, Festo ofrece ahora actuadores lineales con posicionadores integrados. Los accionamientos de la nueva serie DFPI permiten regular con precisión las válvulas de cierre, pero concentrando en un lugar los componentes del sistema necesarios para ello. Con el DFPI, el sistema de medición de recorrido, el bloque de válvulas y el posicionador se alojan en un mismo cuerpo y presentan ventajas respecto a los sistemas modulares, como dimensiones compactas, buenas características de protección antideflagrante y elevada resistencia a la corrosión.

La nueva solución "all in one" puede controlarse mediante el PLC, con lo que puede integrarse sin problemas en la arquitectura de mando existente. Para climas nórdicos, el accionamiento puede estar equipado además con un elemento térmico para garantizar la regulación de la admisión incluso a temperaturas exteriores bajas.





### Actuador giratorio con tecnología de piñón y cremallera

Para el control automatizado del caudal del biogás generado en la fosa séptica, pero también para procesos de la industria farmacéutica o en tostaderos de café, Festo ofrece el actuador giratorio neumático modelo DFPB. Con el DFPB pueden ejecutarse movimientos de apertura y cierre, pero junto con posicionadores electroneumáticos se consigue también alcanzar con precisión distintas posiciones, sobre todo de válvulas esféricas y de macho, así como de válvulas de bloqueo y de estrangulación. El nuevo accionamiento está diseñado según el sistema de piñón y cremallera. Mediante una combinación de piñón y cremallera, el movimiento lineal de los émbolos se convierte en un movimiento de rotación del eje. Los actuadores giratorios basados en este principio presentan una curva característica de par idéntica en todo el recorrido giratorio de 90°.

### Para elevadas exigencias de calidad

Los DFPB presentan toda una serie de ventajas que los hacen idóneos para las aplicaciones más exigentes. Una importante ventaja es que proporciona un par constante garantizado por el diseño de piñón y cremallera. Los nuevos sistemas son además compactos; en un mismo cuerpo se alojan accionamientos de simple y doble efecto. Una nueva junta de labios en función de la presión minimiza las pérdidas por rozamiento y proporciona mayor duración. El innovador concepto de integración en un mismo cuerpo permite montar el accionamiento tanto en válvulas que cierran a derechas como a izquierdas.

FESTO

# San Juan
# Factor de Desarrollo de la Minería Argentina



# CEFAS será la segunda empresa en tamaño de capacidad productiva

El Ing. Pedro Brandi, presidente de CEFAS, nos recibió en su oficina de Buenos Aires para explicarnos el por qué se decidió completar una inversión de más de $125 millones en su nueva planta industrial en la provincia de San Juan y del significativo paso que representa para la empresa en términos de producción de un preciado material para la gran minería y otras industrias como lo es la cal.

El inicio fue con la compra de la quiebra de canteras El Sauce. Era una empresa que tenía fábricas en Cruz del Eje, Córdoba, otra en Despeñaderos, una en Río Cebayos y en la provincia de San Juan. Un año más tarde de haber adquirido estas canteras, le compramos al Grupo Corsemar todo lo que tenia en materia de cales, tanto en Mendoza como en Córdoba. Finalmente decidimos quedarnos con una sola fábrica en la provincia de Córdoba y ese mismo año adquirimos de Cerro Negro la fábrica de cal que tenia en Olavarría.

La organización de todo este complejo nos llevó varios años y luego comenzamos con una tarea de modernización de las fábricas, ya que las tecnologías eran muy obsoletas, y demandaban una racionalización y una tecnificación importante. Dentro de ese plan, en el 2000 creímos necesario hacer esta inversión que hemos concluido con la puesta en marcha de la nueva planta en San Juan. Nos hemos dedicado mayoritariamente a la industria de la construcción y a través de esta inversión lo que hacemos es afianzarnos en la cales industriales que van destinadas a la minería, siderúrgica, alimentación y cuidado del medio ambiente tanto en la Argentina como en Chile.



Ing. Pedro Brandi

Con esta capacidad que estamos agregando llegamos a las 600 mil toneladas por año y nos constituimos en la segunda empresa en tamaño de capacidad productiva. Nuestra empresa se ha dedicado a todos los segmentos del negocio de la cal. En Neuquén fuimos



desarrollando minerales para el agro, fertilizantes a base de azufre y dolomita y minerales molidos para enmiendas o correcciones de suelo.

**¿Cómo enfrenta CEFAS la crisis del 2001 que repercute directamente sobre la industria de la construcción?**

Fueron dos años duros, cerramos la fábrica de Córdoba como una de las medidas más duras y extremas. El nivel de actividad también cayó, pero a mediados del 2002, por suerte la situación comenzó a cambiar, volvimos a reabrir la fábrica, pero en poco tiempo se recuperó.

**Dentro de las plantas que pertenecen a CEFAS, ¿Dónde se ha producido el desarrollo más significativo?**

La planta de San Juan será la que tenga el desarrollo más significativo, pero en todas las plantas hemos realizado inversiones a largo plazo.

**¿Por qué se eligió a la provincia de San Juan?**

Justamente porque San Juan nos permite el introducirnos fuertemente en el mercado de cales dedicadas a la industria. Nosotros tenemos una participación en cales industriales desde hace muchos años, pero de manera pequeña y a través de esta inversión nos vamos a afianzar fuertemente en ese mercado.

La minería tanto en la Argentina como en Chile se viene expandiendo notablemente, la siderurgia también y además hay proyectos de inversión en ambos países.

**¿Qué particularidades tiene esta nueva planta que se pondrá en marcha?**

Es una planta de última tecnología, totalmente nueva, desde la planta de trituración de piedra, el horno de calcinación, la alimentación de horno a través del carbón, la planta de hidratación, entre otras. Las características principales que tiene es el poder producir cales de muy alta pureza con una eficiencia energética y laboral óptima, lo que permitirá hacer a la empresa ser más competitiva.

## Detalles del horno

El corazón del establecimiento lo constituye el horno de última tecnología para la calcinación de la piedra caliza, de doble cuba regenerativo, marca Maerz, modelo "fine lime", de 500 toneladas por día de capacidad de producción (170.000 toneladas por año).

El horno está preparado para utilizar como combustible gas natural o carbón pulverizado, en forma indistinta, o bien una combinación de ambos. Esto le da una gran flexibilidad, economía de costos, y le permite resolver eventuales falencias de combustible para la calcinación.

Asimismo el establecimiento cuenta con las siguientes instalaciones:
- Dos plantas de trituración y clasificación de piedras calizas y dolomíticas.
- Una planta de molienda de carbón
- Una planta de molienda, selección, envasado y despacho de cales vivas
- Una planta de hidratación, selección, envasado y despacho de cales vivas
- Una usina para generación de energía eléctrica.

**¿Cuántas toneladas tienen pensadas producir al año?**

El horno tiene una capacidad de producción de 500 toneladas diarias, de manera que se pueden hacer 170 mil toneladas por año. Con respecto a las otras plantas teníamos una capacidad instalada de 420 mil toneladas y con esta inversión llegaremos a las 600 mil toneladas.

**¿Cuáles son los principales productos que elabora CEFAS? ¿Qué particularidades presenta la cal?**

La cal "El Milagro" es una cal distinta, está hidratada de piedras dolomíticas. Cefas tiene una patente exclusiva de hidratación bajo presión desde hace muchos años, que le ha permitido generar un producto diferente. Bajo esta patente fabricamos cal "El Milagro" y "Sublime" que son las dos marcas líderes que tenemos y "Malagueño".

Cubrimos toda la gama de la demanda de cales de alta calidad hasta segmentos más económicos. Lo distintivo de nuestra empresa es que tenemos una presencia en todo el país a través de las tres fábricas de cal y la fábrica de yeso.

Somos los únicos que fabricamos cales hidráulicas, cales áreas y biomolidas.

**Dentro de la actividad minera ¿Cuáles son los distintos usos de la cal?**

La cal en minería se usa para reducir el Ph, para evitar que los líquidos excesivamente ácidos vayan a parar a los cursos de agua e incluso al agua subterránea. Es un corrector de acidez, ese el destino que se le da tanto al proceso del cobre como del oro. Es un tema totalmente ambiental, ya que se utiliza para evitar el derrame de líquidos perjudiciales.

**¿A que sectores proveen en la actualidad?**

Proveemos a la industria del azúcar, tratamiento de aguas y algunas curtiembres, pero este crecimiento nos permitirá expandirnos hacia otros mercados como es minería, siderurgia y papel.

**¿Qué expectativa tiene CEFAS en cuanto al crecimiento de la minería?**

La infraestructura energética, como la vial o educativa son muy necesarias para continuar con el desarrollo de la minería. En general, todos estos proyectos padecen falencias importantes en materia de energía eléctrica y calórica. Nosotros hemos estrechado una muy buena relación con el Gobierno de la Provincia de San Juan, que realiza grandes esfuerzos para que estas obras se lleven a cabo correctamente.

En cuanto a educación, por supuesto, es necesario contar con gente capacitada técnicamente en las nuevas tecnologías que se van desarrollando.

La minería sin dudas tiene un futuro muy importante por delante y nosotros esperamos acompañar su crecimiento.



# Alianzas estratégicas para Pascua Lama

Es uno de los proyectos mineros más atrayentes de los últimos años. Hace tiempo que tanto la Argentina como Chile están esperando su puesta en marcha. Presenta desafíos por ser el primer proyecto binacional del mundo y distintas voces han comenzado a analizar la posibilidad de armar alianzas entre las dos naciones para enfrentar la demanda tecnológica, de mano de obra y de provisión de bienes y servicios.

La Secretaría de Minería de la Nación y la Cámara de Servicios Mineros de San Juan (CASEMI) con sus socios se reunieron en Buenos Aires para estrechar vínculos y generar una mesa de debate y diálogo directo. Entre los temas de agenda se hizo hincapié en aclarar todo tipo de dudas con respecto al proyecto Pascua Lama, que días atrás fue presentado por las autoridades de Barrick en la provincia de San Juan.

La idea que recalcaron ambos organismos es la de fomentar el interés y apoyar a todas aquellas empresas que quieran proveer a la industria minera en un futuro. Asimismo se planteó la idea de continuar trabajando en las posibles Uniones transitorias de empresas (UTE's) que se podrían generar con pares chilenos para enfrentar el fuerte trabajo que implicará este mega proyecto. Esta herramienta legal (UTE's) permitirá que los proveedores locales puedan trabajar armoniosamente y en colaboración directa para brindar soluciones que de ninguna manera podrían llegar a superar individualmente.

Al respecto, Fabrizio Benedetti, presidente de la CASEMI, resaltó "estamos trabajando con muchas empresas prestadoras de servicios para ver como se puede trabajar con los nuevos proyectos mineros

que están llegando a la Argentina, también continuar trabajando con aquellos yacimientos que están en producción y ver que posibilidades a futuro presenta la industria nacional".

Entre los puntos más destacados que se mencionaron podemos destacar:
-Diagramar un plan para tratar de suprimir, en algunos casos, la importación de productos que la industria minera está utilizando actualmente y comenzar a fabricarlos en nuestro país, bajo las normas y las necesidades que el sector demande.

*-Difundir la actividad minera a todos los proveedores del país*

*-Derribar los mitos que atribuyen los medios de comunicación a la minería como una industria "contaminante" o "perjudicial" a través de la propia experiencia de los proveedores de bienes y servicios del sector.*

*-Creación de una Comisión de Industrias*

Por el momento sólo se ha posibilitado una alianza estratégica entre las empresas Techint y Fluor quienes han formado un consorcio que será el encargado de ejecutar la ingeniería y adquisiciones de la planta de proceso del proyecto Pascua Lama. En este sentido los directivos de la CASEMI destacaron el papel que jugarán los proveedores en la materialización de convenios de cooperación entre empresas, los cuales serán respaldados por la Secretaría de Minería de La Nación. "Realmente es muy importante el efecto multiplicador que podemos generar en mano de obra. Se calcula una relación del 4 a 1, es decir, por cada puesto de trabajo que mantengamos en nuestra empresa, se generaran cuatro más", enfatizó Benedetti.

El Ing. Jorge Mayoral, secretario de minería de la Nación, por su parte, recalcó que Pascua Lama no se trata de un mero proyecto minero sino que es "un complejo industrial que encierra dos etapas bien marcadas: la estructura primaria que tiene características enteramente binacional y una segunda parte de valor agregado a nivel industrial que es enteramente argentino".

Además cuenta con la particularidad de ser un proyecto único en el mundo por ser binacional y por no tener precedentes. Es decir que el marco normativo que se estableció en torno a Pascua Lama podrá ser utilizado como guía para otros proyectos que se realicen en el futuro, ya que a partir de ahora "todos los proyectos que tengan la particularidad de estar suscriptos al Tratado Minero Binacional y que además estén montados sobre la línea límite de los dos países van a regularse por estos conceptos".

El haber incurrido a la formación de Cámaras que nuclean a las empresas prestadoras de servicios para la minería, fue un acierto en nuestro país y representó un fuerte crecimiento del sector en los últimos años, sobre todo con la llegada de la "gran minería". Según datos oficiales se estima que hay aproximadamente 800 empresas vinculadas directa o indirectamente con la actividad minera que operan en todo el territorio argentino. Al respecto es necesario aclarar que hay gran cantidad de compañías que no tienen su sede en provincias meramente mineras, lo cual no representa un hecho limitante para proveer a la industria.



# La vermiculita en San Juan

**Por: Ing. Julio Videla**
Universidad Nacional de San Juan

Minera Mic S.R.L. solicita al Instituto de Investigaciones Mineras (IIM) la realización de un trabajo de laboratorio consistente en la obtención de vermiculita exfoliada a partir de la aplicación de diferentes alternativas mineralurgicas de concentración y procesos químicos de transformación de la materia prima.

Para la materialización de los ensayos se utilizaron métodos aplicados industrialmente en otras partes del mundo, haciendo uso de equipamiento de laboratorio, aplicando un diseño factorial de experimentos.

Se realizó un estudio de concentración de fracciones de mineral de vermiculita y ensayos de expansión química (exfoliación) a diferentes niveles de temperaturas para obtener un producto final comercial de múltiples aplicaciones conocidas como vermiculita expandida.

## Propiedades

**Densidad:** las densidades aparentes de la vermiculita oscilan entre 60 Kg/m3 y 140 Kg/m3 según granulometrías.

**Aislamiento térmico**, la vermiculita expandida mantiene su capacidad de aislamiento entre 200 ºC y 1200 ºC. Su conductividad térmica es de 0,053 Kcal/h. m. ºC para una temperatura media de 20º C. Su capacidad calorífica es muy baja (0,2). Naturalmente con el aumento de la temperatura, el coeficiente aumenta como en cualquier material aislante, pero con una proporción mucho menor. Las paredes brillantes de las laminillas de mica de vermiculita forman una multitud de pantallas que reflejan y dispersan la energía calorífica transmitida por radiación, y convierten a dicho material en el aislante ideal para altas temperaturas.

**Aislamiento acústico**, al incidir las ondas sonoras sobre las laminillas multidireccionales de la vermiculita expandida estas son reflejadas en multitud de direcciones y absorbidas por la estructura microscópica de burbujas de aire del mineral. Por estas razonas la vermiculita es un excelente aislante acústico para una amplísima gama de frecuencias.

**Resistencia al fuego**, el punto de fusión de la vermiculita es 1.370 ºC. y la temperatura de reblandecimiento es 1.250 ºC.. Es un mineral incombustible y químicamente muy estable a altas temperaturas lo que lo convierte en un material idóneo para la protección contra el fuego.

**Inalterabilidad**, la vermiculita es insensible a los agentes atmosféricos y al paso del tiempo. Es estable, químicamente neutra (pH = 7,2) e inerte, no es higroscópica y no produce ninguna acción sobre el hierro o el acero.
exfoliación. la vermiculita es un mineral natural que se expande con el uso del calor. El proceso de la expansión se llama y se logra rutinariamente en hornos comerciales diseñados a propósito.

**No es toxico** - silicato mineral infértil.

**No es Abrasivo** – En la escala de Mohs (1 a 10) la vermiculita presenta una dureza de 1,5.

**Retención de agua** posee la propiedad de retener una gran cantidad de agua.
La vermiculita cruda es un mineral compuesto por silicatos de aluminio, hierro y magnesio, hidratado y laminar que contiene millones de microscópicas partículas de agua. La vermiculita cruda, una vez procesada se expande en forma de gránulos que contiene millones de celdillas de aire. Esta estructura es la que le da el elevado poder aislante y su baja densidad.

## Génesis de la Vermiculita

La vermiculita aparece en las arcillas en numerosos tipos de suelos bajo diversas condiciones de alteración, desde las zonas polares a las tropicales, pasando por zonas templadas y subtropicales, en donde los minerales de arcillas son más abundantes.

Son comunes en los suelos desarrollados a partir de granitos, granodioritas, adamellitas, esquistos, geneis y migmatitas, que contienen considerable cantidad de micas.

Se conocen diversas clases de vermiculita: trioctaédrica, trioctaédrica con hidróxidos interlaminares, dioctaédrica, dioctaédrica con hidróxidos interlaminares y ditrioctaédrica

Un modelo experimental de alteración de biotita en medio ácido, identifican vermiculitas y vermiculitas con hidróxidos de aluminio interlaminares.

Consideran que estos últimos provienen de la alteración de biotita por pérdida de aluminio de la red del filosilicato y su posterior incorporación al espacio interlaminar, en el que, parcialmente hidroxilado, queda retenido.
A partir de rocas ácidas se identifican vermiculitas dioctaédricas y trioctaédricas en el material de partida y en las fracciones finas de los suelos desarrollados a partir de dicho material.

Estas vermiculitas pueden ser heredadas o provenir de la alteración de las micas. Dichos autores consideran que en la fracción más gruesa de la arcilla y en el limo los filosilicatos son heredados (micas, cloritas, vermiculitas e interestratificados mica-vermiculita y clorita-vermiculita), mientras que en la fracción más fina de la arcilla identifican vermiculitas e interestratificados micas - vermiculitas de transformación de micas.

Encuentran interestratificados mica-vermiculita con hidróxidos interlaminares, generados a partir de la alteración de biotita; dichas vermiculitas pueden ser trioctaédricas con hidróxidos de aluminio interlaminares.

En suelos generados a partir de gneiss glandular, establecen la composición mineralógica de las fracciones densas y ligeras de la arena fina, así como la composición mineralógica de la fracción arcilla en los distintos horizontes de los suelos, poniendo de manifiesto la evolución de los filosilicatos en el paso roca-suelo y señalan la abundancia de vermiculita en los mismos.

## Antecedentes

La vermiculita no es un nombre comercial si no un término genérico para un mineral de la familia de la mica compuesto básicamente por Silicatos de Aluminio, Magnesio y hierro. Su forma natural es la de una mica de color pardo y estructura laminar, conteniendo agua ínter laminada.

Su característica principal es que al calentarla a una temperatura determinada, su capacidad de expansión o exfoliación produce que aumente de ocho a veinte veces su volumen original.

Esta exfoliación se debe a la presencia de agua en el mineral crudo.

Cuando se calienta con rapidez por encima de **870º C**. a medida que el agua se evapora se va transformando cada partícula laminar del mineral en un fuelle a modo de gusano y crea un gran número de pequeñas láminas con reflejos metálicos, de color pardo, con baja densidad aparente y elevada porosidad.

## Aplicaciones comerciales

• formas moldeadas, consolidadas con el silicato del sodio para el uso en:
  o aislamiento de alta temperatura
  o aislamiento refractario
  o ignifugación del acero estructural
• acondicionador del suelo
• como aislante
• material de embalaje
• conveniente como substrato para los varios animales y/o la incubación de huevos
• agregado ligero para el yeso, los compuestos concretos , el mortero y el aerosol de cemento ignifugado
• componente junto con el grafito
• retardante de productos químicos agrícolas
• Agregado junto con la perlita para las plantas,
• utilizado en piscinas para proporcionar una base lisa
• utilizado en guantes comerciales

## Vermiculita exfoliada

La exfoliación tiene varios significados:

• La exfoliación (botánica), que describe la pérdida de hojas (o, en algunos casos, de pedazos de la corteza) de una planta.

• La exfoliación (cosmetológica), es una técnica cosmética dirigida a quitar las células muertas de la piel de la cara y del cuerpo.

• La exfoliación (geología) es un proceso del desgaste por la acción atmosférica.

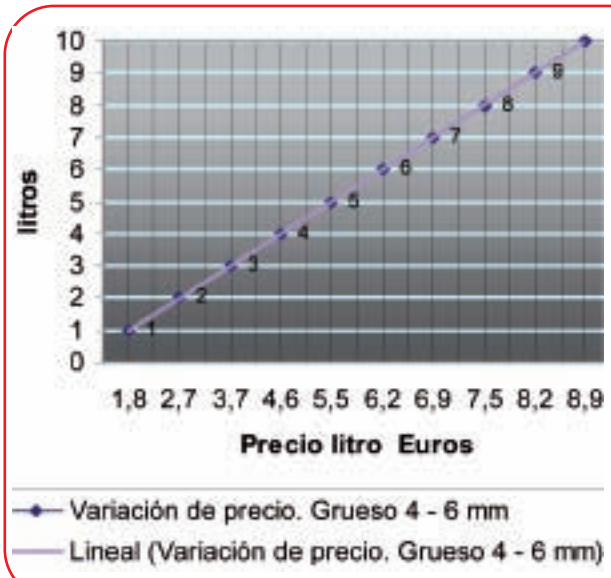
• La exfoliación (ciencia de los materiales) es el proceso responsable de romperse encima de los agregados de la partícula.

## Clasificación de la vermiculita comercial

| Padrón Internacional | Tamaño mm | Padrón Americano | Tamaño mm |
|---|---|---|---|
| Largo (grueso) | -8,0 a +2, 8 | 1 | -7,0 a +3,327 |
| Medio | -4,0 a +1,4 | 2 | -3,5 a +1,75 |
| Fino | -2,0 a +0,71 | 3 | -2,0 a +0,6 |
| Superfino | -1,0 a +0,355 | 4 | -0,85 a +0,212 |
| Micrón | -0,71 a+0.25 | 5 | -0,3 |

***Tabla 2.*** *Clasificación de la vermiculita comercial*




## Cotización

*En el mercado nacional e internacional el producto vermiculita exfoliada más importante (4 mm a 6 mm ) se cotiza alrededor de 8,9 Euros los 10 litros.*

## Análisis químico

| | Kenya | Palabora | Zimbabwe | Brasil |
|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$% | 41,6 | 39,97 | 37,02 | 45,1 |
| $TiO_2$% | 1,09 | 1,25 | - | - |
| $Al_2O_3$% | 9,90 | 12,08 | 9,87 | 10,2 |
| $Fe_2O_3$% | 4,4 | 5,45 | 3,44 | 5,8 |
| MnO% | 0,014 | 0,30 | 0,08 | - |

*Análisis Químico de las vermiculitas más importantes comercializadas mundialmente*

2, 3 y 4 de Junio
2010

III EXPO 2010

# III Exposición Internacional
## San Juan Factor de Desarrollo de la Minería Argentina

*III International Exhibition - San Juan, Key Province for Argentine Mining Development - 2010 June 2 to 4*

**Ciudad de San Juan - República Argentina**

**Major Sponsors**

RadioCom
TECHINT

**Gold Sponsor**

Mack
THERMODYNE VIAL

**Sponsors**

InternationalCargo
CONDOR ANDINO
SOULE

**Adherentes**

Andariega
Distrocuyo
DISCUALCO S.A.

**Auspicios Institucionales**

SAN JUAN GOBIERNO
Cámara Minera de San Juan
FUNDAMIN
CEPSM San Juan
CAEM
GEMERA

**www.sanjuan-minera.com.ar**

*Organized by*
PANORAMA MINERO

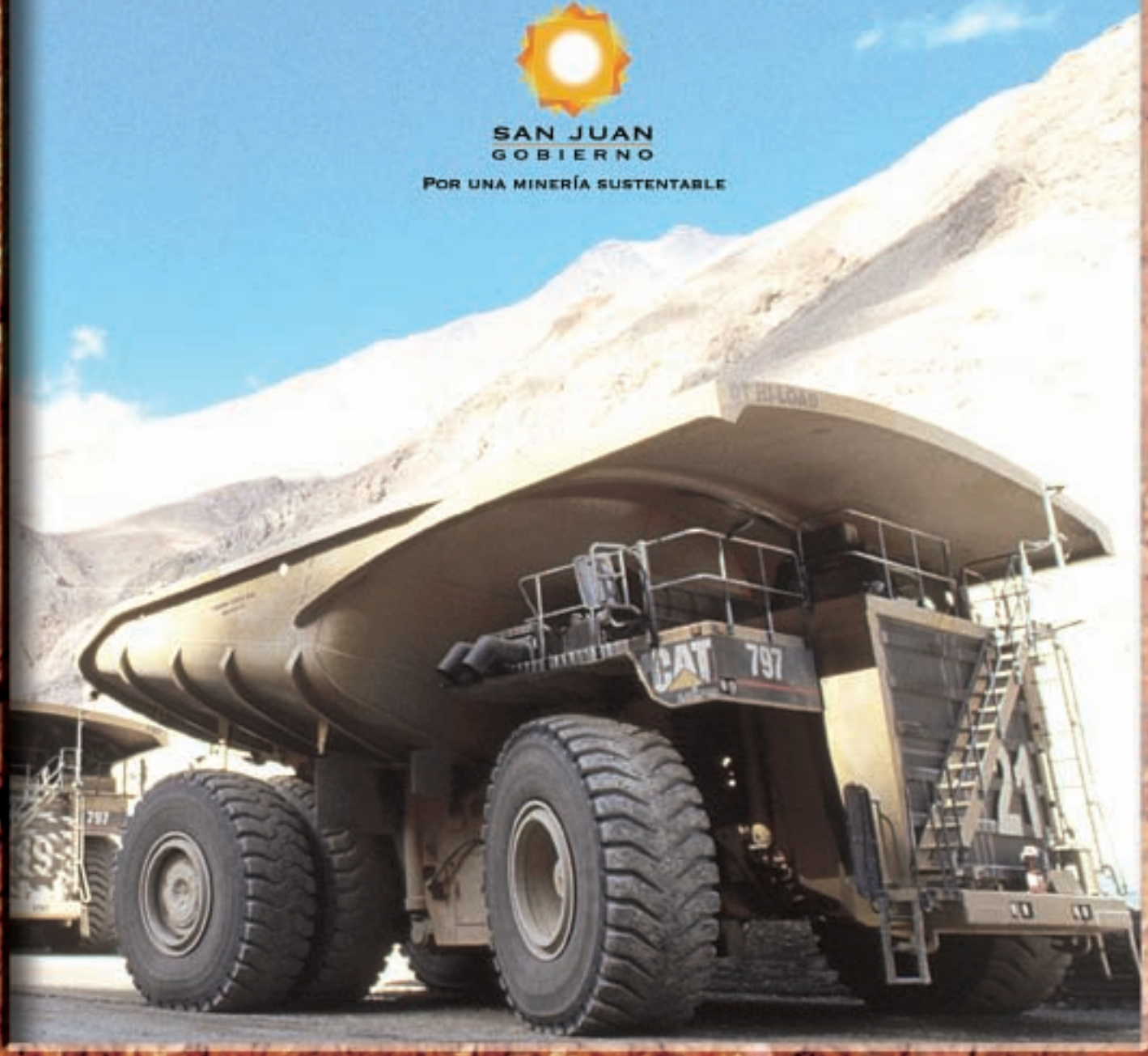
Tel./Fax: (54 11) 4952-1117 / 6097// 4953-1449
E-mail: eventos@panoramaminero.com.ar
informes@panoramaminero.com.ar

# Desde esta Tierra Minera cada día se ve un mejor Panorama.

San Juan. Provincia Minera

SAN JUAN
GOBIERNO

Por una minería sustentable

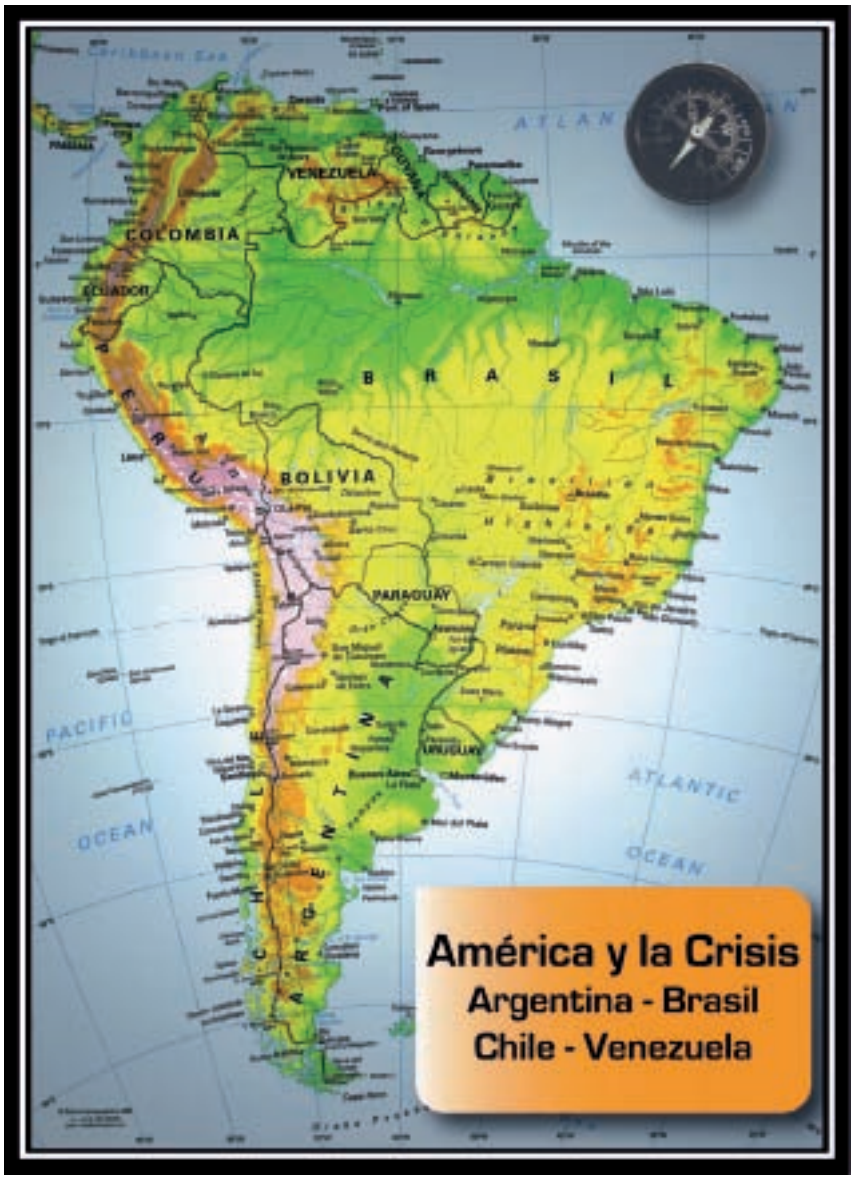



SAN JUAN TIERRA MINERA

# Políticas de América Latina frente a la crisis internacional

La actual crisis internacional arroja interrogantes al mundo de hoy. Se han hecho y se continúan haciendo grandes esfuerzos por retomar la tranquilidad, y con ella, construir un terreno roturado por la certeza y racionalidad, pero la sensación de incertidumbre todavía no desaparece. Mientras tanto, la crisis desnuda impericias, deja en el olvido recetas triunfantes, y presenta a cada momento nuevos desafíos.

Recesión, caída del consumo, retracción en las inversiones, mercados financieros inestables, son algunas de las huellas que deja la crisis actual. La economía, en tanto administradora de recursos, deviene el sector más observado por la sociedad toda, ¿será porque en las últimas décadas todo se resolvía en su terruño? Una crisis económica repercute en el día a día de todos los habitantes del mundo, eso explica la ubicuidad del tema.




En la presente nota expondremos, a través de un relevamiento realizado por la CEPAL, la reacción de algunos países más importantes del continente americano a este escenario con el objetivo ilustrar cómo se defienden, cómo piensan su presente, y del mismo modo cómo vuelven sustentable su futuro. Los países elegidos a estos efectos son: **Argentina, Brasil, Chile y Venezuela**. Todos con sus particularidades, algunos con un fuerte presente minero, otros con fuentes de energía estratégicas, y con un gran poder de negociación a nivel mundial. Algunos con democracias sólidas, en el caso de **Venezuela** con un presente político en tensión permanente.

Pero, asimismo, la crisis muta de un país a otro, toma diferentes carices, y los instrumentos para atacarla también cambian. Las fórmulas se realizan de manera específica, cada decisión en concordancia con la anterior, planificando todas las acciones posteriores, y no sin desestimar

# TRANSPARENCIA Y COMPROMISO










## PROGRAMA DE MONITOREO PARTICIPATIVO CON LA COMUNIDAD

Desde el año 2006 Barrick viene cumpliendo con el programa de Monitoreo Participativo con representantes elegidos por las comunidades de Jáchal e Iglesia que son capacitados y entrenados para tomar muestras de agua en los lugares que ellos elijan.

Los resultados son ampliamente satisfactorios para ambas partes. Para la comunidad porque comprueba de manera directa y personal, los estándares medioambientales con los que trabaja la mina y para Barrick, porque una vez más ha trabajado de manera exitosa con la comunidad y compartido una experiencia de participación ciudadana con fructíferos resultados.

Somos la primer empresa minera en la Argentina que hemos certificado los más altos estándares de excelencia internacional en la protección del medio ambiente con la obtención de las normas ISO 14.001 para nuestro sistema de gestión ambiental, de manera integral para toda su operación Veladero, lo mismo que el Código Internacional de Manejo del Cianuro, que garantiza las mejores prácticas recomendadas por Naciones Unidas para el uso de este producto.

SGA-ISO 14001
BARRICK

CÓDIGO INTERNACIONAL DE MANEJO DEL CIANURO

BARRICK
Minería Responsable

**SOMOS BARRICK Y NUESTRO TRABAJO ES LA MINERÍA RESPONSABLE**

la estrategia de los demás países. El panorama es complejo, arduo. Cuando las certezas parecen autoanularse, las acciones se vuelven tímidas, inermes. Pero no obstante, los esfuerzos son muchos y variados.



El tejido socio-económico se sensibiliza de una manera aguda cuando acaece una crisis. Todos los sectores encuentran sus intereses afectados y la posibilidad de un modelo en el que todos ganen aparece como una utopía. Es por eso que las medidas apuntan a (re)fortalecer diversos sectores mediante incentivos, otorgar subsidios, repensar esquemas tributarios, instrumentar líneas de crédito para los sectores productivos, defender al consumidor.

El caso puntual de una industria como la minería siempre permite ejemplificar la necesidad de industrias sólidas que apuntalen el crecimiento del país, y le permitan ser una brújula para el desarrollo. Cabe afirmar que en muchas regiones la minería cumple un rol subsidiando al Estado, en tanto que se ocupa de cuestiones sanitarias, educativas, etc. con el propósito de ayudar a las comunidades locales. El valor de la minería, no sólo está en función de sus inversiones y ganancias, sino también desde un plano más bien de tipo sustentable.

## ¿Medidas hechas a medida?

Estos países latinoamericanos se han pronunciado con firmeza y se aprontan hacia la implementación de medidas que abarcan diferentes objetivos. Por un lado, se ubican aquellas resoluciones cuyo eje reside en recomponer la confianza y apuntalar el funcionamiento los mercados externos como de los procesos productivos; por el otro, existe un paquete de medidas que tienen como foco estratégico afianzar el debilitado consumo.

Lo cierto es que a la hora de tomar decisiones hay muchos factores implicándose e interrelacionándose. Tanto los plazos de concreción de las políticas, la defensa de la institucionalidad, así como también el cuidado por los costos políticos que pueden tener medidas duras o sensibles hacia ciertos sectores sociales y/o productivos constituyen componentes a tener en cuenta.

El trazado de un paquete de medidas implica una gran amplitud de criterios dada la complejidad de la crisis, y también de las capacidades, recursos y potencial de cada país. Por ejemplo, un eje sumamente estratégico a este respecto es la política fiscal. Pero cabe apuntar que no toda Política Fiscal es eficaz y eficiente per se. Hay que estudiar las demografías, conocer en detalle los sectores productivos y estratégicos para un país, afianzar relaciones, construir consensos con los actores involucrados para ver qué tipo de política llevar adelante, etc. Pueden tomarse medidas orientadas a aumentar el gasto o bien medidas basadas en una disminución de impuestos. Pero en todo caso, la situación implica analizar unos cuantos factores que se entrecruzan unos con otros.

La necesidad de incrementar la inversión en infraestructura, por ejemplo, resulta vital para reconfigurar cuestiones vinculadas al empleo y la demanda de insumos producidos localmente. Pero bien vale advertir que no todos los proyectos poseen el mismo impacto. Es por eso que las medidas siempre deben aguzar la mirada y apuntar puntualmente al segmento favorecido.

Complementariamente, hay gobiernos que se inclinan por reducir impuestos (o el otorgamiento de subsidios no focalizados) como una alternativa a corto plazo para incentivar el consumo, la productividad y quitar presión a las empresas castigadas por la crisis. No obstante, la planificación de estas medidas a mediano y largo plazo son claves para un crecimiento sustentable.

Asimismo, en las siguientes líneas observaremos diferencias entre los diferentes países y mucho tienen que ver los recursos estratégicos que poseen, y sobre los cuáles se recuestan. En el mismo sentido, las políticas también se distinguen en función de los tejidos institucionales propios de cada país, que a su vez son los que deben promover y ejecutar las políticas.

Para continuar es necesario observar con precisión las categorías sobre las que abrevan las medidas tomadas por los países analizados (cabe aquí hacer la salvedad de que de **Venezuela** sólo hay información sobre su política fiscal):

- Política monetaria y financiera
- Política fiscal
- Política cambiaria y de comercio exterior
- Políticas sectoriales
- Políticas laborales y sociales

## Política Monetaria y financiera

En lo que respecta a esta categoría, todos los países han llevado adelante sus acciones estratégicas. El caso puntual de **Argentina** ha sido operar en función de su relación con el dólar, la recompra de títulos emitidos por el Banco Central y la refinanciación de pasivos emitidos por el gobierno en 2001 y el lanzamiento de un nuevo plan de créditos hipotecarios. La crisis de 2001 constituye un mojón clave para muchas de las acciones del país conforme a esta categoría, aún pasados varios años de crecimiento.

**Brasil**, por su parte, se inclinó por adoptar otro tipo de iniciativas en algunos casos más ligadas a ampliar las acciones de su Banco Central para incrementar el consumo y favorecer la productividad. Se puede observar claramente cómo el Banco Central fue el actor clave para generar ayuda hacia los sectores activos de la economía. Veamos en detalle:

- Autorización al Banco Central para otorgar préstamos a los bancos.
- Préstamos del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) de 72.590 millones de dólares para empresas.
- Ampliación de los poderes del banco

# TOTAL, su socio estratégico en la producción minera.






Total, 4° grupo petrolero mundial aporta su experiencia en el desarrollo y aplicacion de lubricantes de ultima generacion mediante profesionales altamente capacitados.

**TOTAL la mejor opcion en lubricantes.**

TOTAL

TOTAL ESPECIALIDADES ARGENTINA S.A.
Chiclana 209 (B1766BKE) La Tablada, Provincia de Buenos Aires. Tel.: (5411) 44 54 50 00 / Fax: (5411) 44 54 12 12.
www.total-argentina.com.ar

Central para intervenir las instituciones financieras con problemas.
• El 11 de marzo el Banco Central disminuyó 100 puntos básicos su tasa de interés de referencia (del 13,75% al 11,25%).

El caso puntual de la Política Monetaria y Financiera de **Chile** guarda relación con el orden que viene poseyendo el país hace muchos años. También se observa un gran dato respecto de su tasa de interés en una flexibilización transitoria del encaje bancario. También, hubo ajustes tributarios para aumentar la liquidez y demanda de los bonos de oferta pública. Sin lugar a dudas, la disminución de la tasa de interés un dato de envergadura al momento de pensar una reactivación económica: pasó de del 8,25% a un mínimo histórico de 1,25%. Otra medida que se dispuso fue la ampliación de la línea de financiamiento de la CORFO para el factoring bancario y no bancario.

## Política fiscal

Respecto de su política fiscal de **Argentina** podemos argüir que se tomaron medidas en función de recaudar (moratoria impositiva y previsional), y en algún punto con mucho acento en la obra pública por 30.690 millones de dólares –sobre todo en un año electoral. Además, se dispuso una reducción de las contribuciones patronales y una prórroga del régimen de incentivos para la compra de bienes de capital.

En lo tocante a la política fiscal, **Brasil** operó ostensiblemente con una mirada panorámica. Ayuda a los sectores productivos castigados por la crisis, quitándoles asimismo presión impositiva fueron algunas medidas que tomó el país vecino con miras a sostener su crecimiento. Por eso aumentaron los plazos para el pago mensual de impuestos disminuyendo así la presión fiscal. También dispusieron una serie de reducciones tributarias para impulsar el consumo.

De la misma forma, se realizó un nuevo pacto fiscal que prevé una reducción adicional de impuestos y también aumentaron la inversión pública a 87.460 millones de dólares.

Mientras tanto **Chile** aplicó medidas de corto plazo -pero no por eso menos estructurales- con el propósito de fomentar el crecimiento productivo. Estímulo fiscal que asciende a 4.000 millones de dólares. Además de una política fiscal contracíclica con un crecimiento del gasto en los órdenes social, infraestructura y más de 7.000 millones de dólares para la inversión pública.

En tanto que **Venezuela**, país más controvertido en comparación con los aquí citados respecto de su ordenamiento político y económico, anunció entre las medidas fiscales la posibilidad de incrementar el endeudamiento público hasta 17.400 millones de dólares. Asimismo, tiene un proyecto de ley destinado a revisar los supuestos incluidos en el presupuesto de la nación por el precio medio anual del petróleo de 60 dólares por barril a 40 dólares por barril y la meta de producción petrolera de 3,6 millones de barriles diarios a 3,17 millones de barriles diarios. Esto implicará a su vez una revisión a la baja del gasto público para 2009, ya que se pretende establecer topes máximos en las remuneraciones de los funcionarios públicos de nivel superior y realizar recortes de gasto en partidas del presupuesto consideradas superfluas.

## Política cambiaria y de comercio exterior

**Argentina**, en este aspecto, anunció medidas, fundamentalmente, vinculadas a mantener un dólar "alto", y cuidar que no se dispare demasiado. Otras medidas apuntaron a controlar productos considerados sensibles dentro de la industria nacional, y el gobierno tuvo que reconsiderar en su pelea con el agro las retenciones a las exportaciones. Además de aplicar licencias previas para la importación y aumentos a los derechos de importación. Asimismo, el BCRA concretó un preacuerdo de canje de monedas con el banco central de China por un monto del orden de 10.000 millones de dólares. Y anunció un canje con su par del **Brasil** por el equivalente en pesos y reales de 1.500 millones de dólares.




**Brasil**, a su vez, también buscó mantener su moneda "competitiva" y acordó con los Estados Unidos un canje de hasta 30.000 millones de dólares por su equivalente en reales. Como mencionamos anteriormente, facilitó a las empresas con problemas préstamos para refinanciar deudas en el exterior de hasta 36.000 millones de dólares. Conjuntamente, realizó subastas de canje destinadas a dar liquidez a los importadores.

En este sentido **Chile**, mantuvo su orden y también trabajó su vínculo con el dólar, y reforzó su política de préstamos a las empresas que operan en comercio exterior. Puntualmente, **Chile** tomo las siguientes medidas:

• Licitación de 5.000 millones de dólares para canje de divisas (1 a 6 meses).
• Tratamiento expedito de la devolución de crédito por IVA a exportadores.

## Políticas sectoriales

En cuanto a políticas sectoriales, **Argentina** buscó por varios medios revitalizar la capacidad de consumo a través del otorgamiento de créditos. Una medida de mucho impacto, sobre todo en un triple plano político-económico-comunicacional, fue la creación del Ministerio de Producción. Esta medida incluye, dentro de una estructura ministerial, a las actuales secretarías de industria, comercio y pymes, agricultura, ganadería, pesca y alimentos y turismo, y (no confirmado) minería, así como de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional y la Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones.

Más profusas que en **Argentina**, las políticas sectoriales de **Brasil**, buscaron afianzar la capitalización, renovación tecnológica en las empresas nacionales y beneficiar la adquisición de productos importados en los sectores de bienes de capital, metalúrgico, automotor, y otros. Asimismo, se tomaron medidas similares a la **Argentina** en materia de importaciones a través de restricciones no arancelarias (solicitud de licencias pre-

# Las nuevas tendencias en comunicación, ahora para la utilización industrial

**Industrial Wireless Communication**



# SIMATIC Net

La utilización de redes inalambricas en automatización industrial exige algo más que lo usual. SCALANCE W ofrece: Determinismo, Seguridad y Robustez; diseño apropiado para entornos agresivos. Montaje en riel o tablero. Administración y Diagnóstico. Compatibilidad con protocolos industriales y bajo las definiciones de IEEE 802.11 Los access point SCALANCE W garantizan la implementación de una infraestructura inalambrica confiable y perdurable.

**Scalance es parte de Totally Integrated Automation**

http://www.automation.siemens.com/net/index_78.htm

Answers for industry.

SIEMENS

vias) entre los productos más afectados se encuentran el cobre, aluminio, hierro y el material de transporte en general. Además se dispuso el uso de reservas cambiarias para financiar exportaciones mediante la subasta de títulos de bancos que financian el comercio exterior. El apoyo a agro también constituyó una apuesta muy fuerte, lo mismo para garantizar las inversiones de Petrobras.

**Chile**, por su parte, también se encargó de tener una mirada multifocal. Las Pymes, la pequeña minería, rearmar tejidos para los microemprendimientos de diversas procedencias fue el territorio clave en el que **chile** hizo residir su política sectorial. Puntualmente las medidas que se tomaron fueron:

• Recursos adicionales (500 millones de dólares) para el Fondo de Garantías para Inversiones (FOGAIN).
• Capitalización de Banco Estado (500 millones de dólares) para aumentar créditos a pymes.
• Se inyectarán 8,3 millones de dólares en recursos adicionales durante 2009 al Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) para duplicar el capital semilla para microempresas.
• Se agregan 2,5 millones de dólares, triplicando el programa del Fondo de Solidaridad e Inversión Social (Fosis), que subsidia los costos operativos de instituciones que entregan crédito a microempresarios.
• Ampliación a tres años del plazo máximo de renegociación de deudas Tributarias
• Capitalización de la Corporación Nacional del Cobre (Codelco) de 1.000 millones de dólares para potenciar su plan de inversiones.
• Apoyo a la pequeña minería mediante un fondo de sustentación de precios que asciende a 18 millones de dólares.

## Política laboral

**Argentina** fundamentalmente se concentró en desarrollar incentivos para la formalización de trabajadores. La política de defensa del trabajo formal encontró aquí su mejor espacio.




**Brasil**, en este sentido, busco mitigar los efectos indeseados de la crisis en los asalariados ampliando el seguro de desempleo para trabajadores dimitidos a partir de diciembre de 2008 y reajustando el salario mínimo (estimado en más del 12% en 2009).

Mientras tanto, **Chile** reconsideró presupuesto para los planes de empleo e incentivó a las empresas a retener sus equipos de trabajo. El gobierno presentó un proyecto de ley que, mediante estímulos tributarios y subsidios, incentiva la retención y capacitación de los trabajadores.

## Una mirada regional

En suma, y para cerrar podemos apuntar que todos los países acusaron el impacto de la crisis y promovieron diversas disposiciones para enfrentarla. Una batería de medidas desarrollaron todos estos países con un mismo objetivo pero con focos diferentes.
Está claro que **Chile** es un país minero, a diferencia de **Argentina**, **Brasil** y **Venezuela**, su pasado lo hace entender más claramente el potencial de esta industria. Por eso el incentivo a los microemprendimientos mineros tuvo un especial foco. Asimismo, el cobre es comprendido como una llave estratégica para su desarrollo, y por la reasunción de la capitalización Codelco con la misión de insuflar aire fresco a su plan de inversiones. **Venezuela** posee una mirada muy atravesada por el valor estratégico del petróleo, en cambio **Brasil** que posee un potencial más variado aspira a otorgar aire a todo su abanico productivo.

**Argentina** adoptó medidas variadas, pero por sobre todo buscó mantener el precio del dólar para seguir siendo competitivo y buscar que el crecimiento experimentado en los últimos 5 años no se deprima demasiado.

Es importante que en todos los países las políticas acometan el bien común, el bienestar de todos los actores sociales: empresarios y empleados, privados y estatales. Es decir, por ejemplo en términos de política fiscal que lo recaudado sea utilizado para efectivamente atender las más necesidades urgentes de la sociedad, fomentar el equilibrio regional y apuntar hacia el diseño de una política de desarrollo sustentable. Es fundamental que lo recaudado vuelva a las regiones postergadas, a través de caminos, redes de gas natural, apoyo a las zonas inundables, y otras obras de infraestructura. Quitar presión a las empresas que más y mejor invierten y que generan trabajo y desarrollo, así como también el otorgamiento de créditos y subsidios a pequeños productores, las cooperativas y el trabajo unipersonal, son ejes esenciales para el crecimiento de todo país.

Es importante que los Estados (no sólo los gobiernos que pasan un período por su administración) tengan planes a mediano y largo plazo dando continuidad a las políticas y otorgándoles un valor cardinal y estructural para sostener un verdadero proyecto de país en vías de desarrollo.



OXEN M.R.

# OXIMETAL




## Ventas Técnicas:


**José Luis Troiano**

jltroiano@oximetal.com.ar

Nex. 179*2309

(54-11) 15 6098-2482

(54-11) 4718-2600 ( int. 219)

**Javier Cosenza**

jcosenza@oximetal.com.ar

Nex.179*2524

(54-11) 15-5058-6260

(54-11) 4718 - 2600 ( int. 218 )

**Oximetal S.A.I. e I.** - Av. del Libertador 250 B1638BEO - Vicente López - Buenos Aires
**Tel:** (54-11) 4718-2600 (L.Rotativas)

# Minera del Altiplano inicia producción de fluoruro de litio

Luego de 18 años de trabajo, Minera del Altiplano S.A. incluye al fluoruro de litio como nuevo producto. El Presidente -Ing. Daniel Chávez Díaz- resalta este nuevo hito de la compañía.

**La reciente puesta en funcionamiento de la producción de fluoruro de litio se suma a las ya existentes de carbonato de litio y cloruro de litio ¿Cuál ha sido el objetivo fundamental de esta inversión?**

"La inversión se justificaba en haber encontrado sinergias importantes con la Planta de Carbonato de Litio y respondía a demandas del mercado usando una tecnología pensada y desarrollada en FMC."

**Dentro de las distintas aplicaciones del litio ¿Qué sectores industriales requieren el fluoruro de litio?**

**"La inversión requerida fue de unos $1,7 millones, dado que un 90% de la planta es común a la de Carbonato de Litio"**

"Este producto tiene diversas aplicaciones pero la más importante es su uso como fundente en la industria de electrólisis de aluminio, tierras raras y en la producción de cerámicas, esmaltes, vidrios y barnices."

"También se lo utiliza en la industria metalúrgica y química como un aditivo de fundición en soldaduras y en la formación de aleaciones especiales, en menor medida en procesos de síntesis orgánica y en concentraciones extremadamente bajas se utiliza en salud."

"Asimismo al transmitir radiación ultravioleta con mayor eficiencia que cualquier otra sustancia es usado para la fabricación de cristales de análisis, placas monocromáticas de Rayos X y ventanas de transmisión UV. En la tecnología moderna una de sus aplicaciones más importantes es en la construcción de dosímetros termoluminiscentes para la medida de radiaciones ionizantes."

**¿Nos podría brindar una descripción del proceso industrial para obtener el fluoruro de litio? ¿En qué difiere respecto a los procesos para alcanzar el cloruro de**



# MANA SRL

## BELGRANO 699 ESTE

**TEL.**0264-4273111 // 4277426
**CEL.**0264-156600437
mana2@speedy.com.ar

## LUBRICANTES Y GRASAS ESPECIALES

RIMULA
DONAX • TELLUS
OMALA • RETINAX • CORENA
ALVANIA • TORCULA • SPIRAX
TURBO • THERMIA

ANALISIS DE LUBRICANTES

Distribuidor Shell



**litio y el carbonato de litio?**

"El proceso químico, de hecho, es similar a la producción de Carbonato de Litio, motivo por el cual esta planta permite la producción de Fluoruro de Litio con las correspondientes modificaciones que demandaron una inversión menor en términos relativos."

**¿Cuál ha sido la inversión requerida para la puesta en funcionamiento de esta nueva planta?**

"Alrededor de Arg $ 1.700.000, dado que un 90% de la planta es común a la de Carbonato de Litio."

**¿Qué capacidad de producción tiene Minera del Altiplano S.A. para el fluoruro de litio, y cuales son los principales destinos del mismo?**

## "El destino más importante de la producción de fluoruro de litio es Estados Unidos y luego China"

"La capacidad de producción es relativa y depende de las necesidades del mercado, se pueden producir hoy en forma simultánea al Carbonato unas 150 toneladas anuales. El destino más importante es Estados Unidos y luego China."

**En base a la anterior pregunta ¿Qué ocurre respecto al carbonato de litio y al cloruro de litio?**

"Usualmente satisfacemos la demanda de Carbonato de Litio y luego con la capacidad remanente de los circuitos en común podemos producir Fluoruro de Litio en las cantidades requeridas por nuestros potenciales clientes."

**¿Hay algún comentario adicional que quisiera agregar?**

"Si, quisiera destacar el tesón, la excelente capacidad técnica, la dedicación y la creatividad de nuestro personal, que supo de una idea a nivel laboratorio, transformarla en un proceso exitoso a nivel industrial. En síntesis mis palabras de reconocimiento y de admiración a todo el personal de Minera del Altiplano S.A. que no deja de sorprenderme a pesar de haber transcurrido unos 18 años desde que empezamos a transitar el camino de la producción de Litio en Argentina, buscando siempre mejorar los procesos y los costos, para seguir competitivos en un contexto con muchas adversidades."

# Elegidos por la Minería Argentina.







## Atención Integral de Campamentos: alimentación, hotelería, limpieza y recreación.

**Central de Restaurantes** es la encargada de alimentar, hospedar y atender a los trabajadores de los principales campamentos mineros del país: Mina Veladero, Cerro Vanguardia, Mina Pirquitas, Minera Santa Cruz, Manantial Espejo, Mina Martha y Cerro Negro.

CENTRAL DE RESTAURANTES
ARAMARK



## Mucho más que un Servicio de Alimentación.

COEUR
OROPLATA S.A.
BARRICK
SILVER STANDARD
Minera Triton Argentina SA

**dcomercial@cdr-aramark.com.ar – www.centralrestaurantes.com.ar**

**Ciudad de Buenos Aires:**
OFICINA CENTRAL
Moreno 651
Tel.: (011) 45171-7700

**Prov. de San Juan:**
SAN JUAN
Alem 136 sur
Tel.: (0264) 422-9367

**Prov. de San Juan:**
RODEO - Departamento de Iglesia
Santo Domingo S/N y
Tiro Federal.

**Prov. de Santa Cruz:**
PUERTO SAN JULIÁN
Av. Santa Cruz 535
Tel. (02962) 45-4015

# Escaso, y cada vez más aplicado

La situación que atraviesa el litio llama a la reflexión en cuanto a su gran cantidad de aplicaciones y a la escasez relativa del mineral en cuestión

**Por Dr. Alejandro Colombo**

Que el litio es un metal raro, y que no se produce en abundancia no es nada nuevo. Lo que sí es un concepto relativamente novedoso es la cantidad de aplicaciones que está teniendo este metal (automóviles, farmacia, baterías), y el furor que está despertando para usos no muy lejanos.

Algunos especialistas se atreven a denominarlo como uno de los metales del futuro, y el crecimiento de la demanda ante una oferta que está muy limitada, no ha hecho más que aumentar la cotización de este commodity.

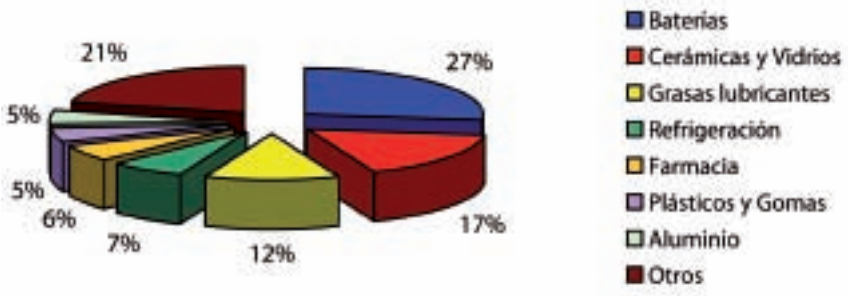
La participación de Argentina y su potencial es muy importante: las principales reservas del mundo se encuentran en la zona de los salares que conforman la región del Altiplano junto con Chile y Bolivia. Y la geología indica que donde hay presencia de boratos y sales de sodio, es muy alta la probabilidad de encontrar litio.

## Las nuevas tendencias

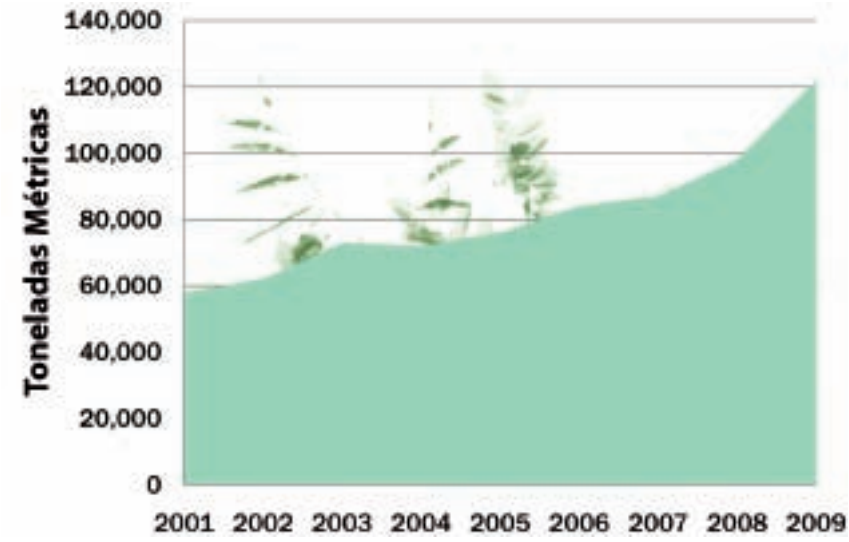
Una de las principales características del litio es su diversidad de aplicaciones: industrias diversificadas y con pocas características en común son puntos finales donde se utiliza el mineral en cuestión.

Muy pocos metales tienen un amplio abanico de destinos como el litio, y los especialistas sostienen que todavía podría haber mucho más lugar en el

**Litio - Aplicaciones.** Gráfico 1




**Carbonato de Litio. Demanda Mundial.** Gráfico 2




***Fuente:*** *Roskill Market 2009*

Fundición San Cayetano

# Confiabilidad y servicio para el usuario minero












- Aleaciones resistentes al impacto y el desgaste para piezas de molinos SAG y de bolas, bombas y placas para chutes.
- Ingeniería propia.
- Planta de mecanizado.
- Soporte técnico en campo.
- Garantía de perfomance.

**Fundición San Cayetano S.A.**
Luis María Drago y Melián
B1852NZJ - Burzaco - Bs. As. - Argentina
Tel. (54 -11) 4238-0341 / 4002-4002
Fax (54-11) 4238-5158
fventas2@fsancayetano.com.ar
www.fsancayetano.com.ar

mercado para el litio.

La distribución de la demanda de litio se puede reflejar en el **Gráfico 1.**

El crecimiento en el consumo de litio ha sido del 7,5% promedio en el período 1997-2007, y con tendencia a seguir en aumento.

Asimismo, la demanda de carbonato de litio se ha incrementado substancialmente en los últimos años, como señala el **Gráfico 2.**

## Utilizaciones / Oferta y Demanda

Uno de los mayores cambios será la revolucionaria transición de la industria automotriz: la misma convergerá hacia tecnología híbrida, en base a baterías de litio en lugar de las tradicionales baterías de plomo.

Algunas empresas que han demostrado su interés para esta nueva tecnología incluye a: Toyota, Hyundai, Nissan, Mitsubishi, Opel, General Motors.

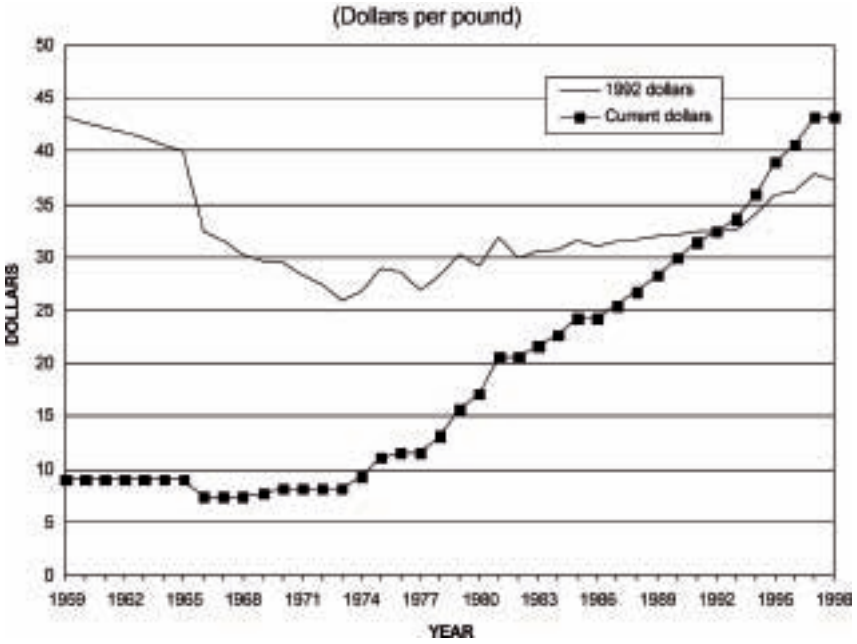
La transición en la industria automotriz no se debe solamente a los altos costos del precio del crudo, sino al cambio hacia tecnologías más limpias y amigables con el medioambiente.

Pero no todo se limita a la industria automotriz: la industria de la comunicación y la computación aplican el litio como una de las herramientas para su éxito, y prueba de ello son las laptops, cámaras digitales, iPods, reproductores de MP3.

Asimismo, el Presidente de Estados Unidos Barack Obama, ha brindado su respaldo total a la fabricación de automóviles con baterías de litio, a efectos de que su país no dependa de las importaciones de petróleo, y que el metal en cuestión sea una clave esencial en el plan energético de la principal economía del mundo.

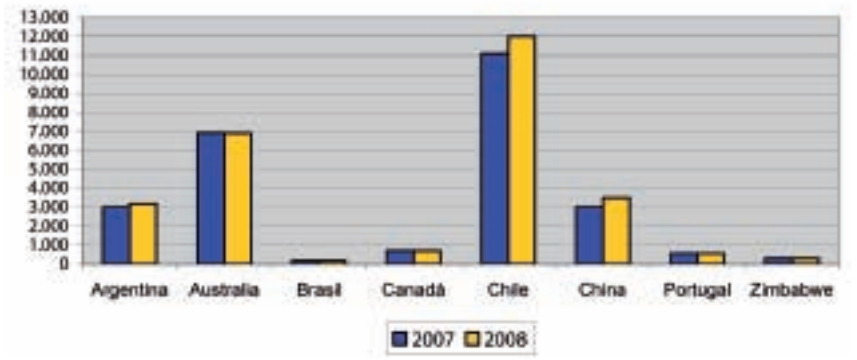
La tendencia alcista se puede observar en el **Gráfico 3.**

**Litio. Precio promedio a fin de año.** Gráfico 3




**"Las principales reservas del mundo se encuentran en la zona de los salares que conforman la región del Altiplano argentino junto con Chile y Bolivia"**

**Litio. Producción Mundial.** Gráfico 4




## Productores

Tal como se señalara en forma previa, la producción de litio se concentra en pocos países, y solamente cuatro de ellos –incluyendo la Argentina- representan un 90% del total mundial.

La producción de los EE.UU. no está disponible, pero según algunas estima-

# Minera Triton Argentina S.A

## Yacimiento Manantial Espejo









# Una Empresa Comprometida con el Desarrollo Sustentable, la Protección del Medio Ambiente y la Seguridad de sus Trabajadores.


**Of. de Relaciones Institucionales**
**Roca y Luís Sanchez**
**Gobernador Gregores (9311)**
**Santa Cruz Argentina**
**Tel/Fax (054 02962)**
**491186/ 491313 / 491923 / 491924**

**Of. de Construcción, Operación y Administración**
**Yacimiento Manantial Espejo**
**Kilómetro 55 desde Gobernador Gregores - Ruta Provincial Nº 25**

ciones se encuentra dentro del Top Five de mayores productores mundiales de litio.

En los **Gráficos 4 y 5** se puede observar la producción –y la corriente distribución porcentual- correspondiente a los años 2007 y 2008. La producción mundial de litio para los años citados fue de 25.800 y 27.400 toneladas, respectivamente.

Se puede apreciar claramente que no ha habido cambios bruscos tanto en la producción como en la distribución, y por lo tanto ambos conceptos son previsibles.

## ¿Qué ocurre con las reservas?

Como en todo commodity situado en la industria minera, no solo es importante la producción, sino el reemplazo de las mismas a través del incremento de las reservas.

En el caso del litio, algunos de los principales productores mundiales participan con la mayor cantidad de reservas: Chile y China poseen el 35% mundial de las reservas.

Un comentario aparte merece Bolivia, país que no produce en la actualidad, pero que posee casi el 50% de las reservas mundiales de litio, situadas en el Salar de Uyuni considerado el mayor lago salado seco del mundo.

La participación de Bolivia en la producción de litio a futuro será esencial, porque ante el aumento constante de la demanda, el Salar de Uyuni debería entrar en producción para equilibrar la ecuación. El Gobierno de Evo Morales está respaldando la construcción de una planta piloto estatal, y ha demostrado interés en desarrollar el proyecto por cuenta propia, pero la falta de tecnología es el principal desafío, por lo que deberán incorporar socios extranjeros.

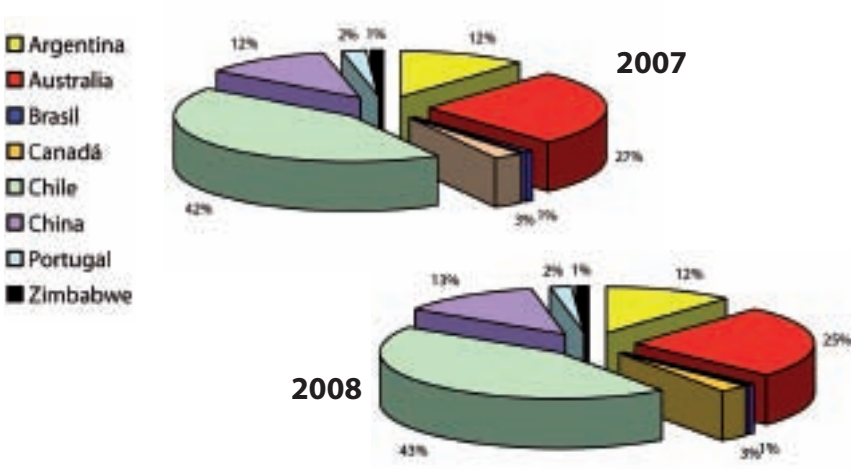
## Conclusiones

El litio está jugando –y jugará aún más- un papel determinante en la industria minera, y en la vida de cada uno de los habitantes.

Las nuevas aplicaciones siguen creciendo, así como las bondades que ofrecen, y la férrea relación que hay entre oferta y demanda quedaría quebrada en los próximos años si se lanzan los vehículos híbridos. Allí sería el momento en el que estaríamos frente a un bien escaso a menos que se encuentren nuevos yacimientos, o se pongan en funcionamiento los ya existentes.

En definitiva, el litio ha llegado para quedarse, y seguramente las nuevas generaciones verán aún más utilizaciones y aplicaciones que las ya existentes.

**Litio - Distribución de la Producción 2007-2008.** Gráfico 5




**"Solamente cuatro países –incluyendo la Argentina- representan un 90% de la producción mundial"**

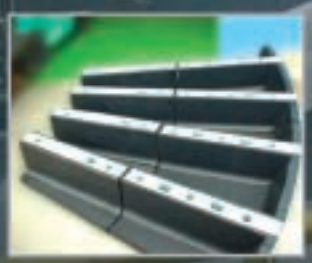
**Litio - Reservas a diciembre de 2008 (a)**

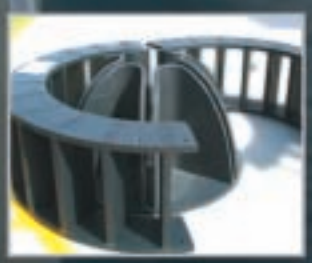
| País | Toneladas | % Mundial |
|---|---|---|
| Australia | 220.000 | 1,93% |
| Bolivia | 5.400.000 | 47,26% |
| Brasil | 910.000 | 7,96% |
| Canadá | 360.000 | 3,15% |
| Chile | 3.000.000 | 26,25% |
| China | 1.100.000 | 9,63% |
| EE.UU. | 410.000 | 3,59% |
| Zimbabwe | 27.000 | 0,24% |
| **Total Mundial** | **11.427.000** | **100,00%** |

*a) No hay información disponible respecto a las reservas que posee Argentina*

# INBELT

INNOVACIÓN Y CALIDAD
EN PIEZAS DE CAUCHO Y ELASTÓMERO
PARA MERCADOS EXIGENTES







Biedma 7257 / S2009CZN / Rosario / Prov. de Santa Fe / Argentina
Tel./Fax: (54-341) 457 4657 y rotativas / inbelt_srl@ciudad.com.ar
**w w w . i n b e l t . c o m . a r**

REPRESENTANTES DE VENTAS EN CHILE:

REGIÓN CENTRO: Sr. Germán López Figueroa • E-mail: glopez@inbelt.cl / REGIÓN NORTE: Sr. José Ferrada Timmerman • E-mail: jferrada@inbelt.cl

# Distribución secundaria de regalías

**Por Ing. José Sinner**
Secretario de Minería de la
Provincia de Catamarca

La provincia de Catamarca, a través de su actual política de gobierno, ha sido y es firme impulsora y promotora del desarrollo de la actividad minera. Hoy la minería implica beneficios y oportunidades para zonas del interior provincial, por la generación de empleo, por las compras de insumos y servicios a proveedores locales, y así también por los ingresos fiscales, municipales, provinciales y nacionales. La provincia se encuentra adherida a la ley de inversiones mineras recibiendo un 3% de regalías sobre el valor boca mina del mineral.

La distribución de las regalías, es un compromiso que asumió y concreto el gobierno encabezado por el ingeniero Eduardo Brizuela del Moral y la sanción de la ley Nº 5128, de distribución secundaria de las regalías, puede considerarse como uno de los hechos mas destacados de su gestión.

Uno de los puntos mas notable de esta ley es que los departamentos reciben fondos provenientes de las regalías, y son ellos protagonistas de su propia historia, porque son los administradores y determinan, a través de proyectos propios, el destino de los mismos, debiendo ser utilizados para realizar obras de infraestructura, con controles a través del tribunal de cuentas de la provincia.

Esta ley prioriza los departamentos donde están localizados los proyectos mineros, destinando a ellos el 35% de lo percibido por la provincia en concepto de regalías.




**"Todos los municipios tengan o no minería, se benefician como consecuencia de la actividad minera en la provincia".**

# AGRALE MARRUÁ

## No existe un trabajo tan duro como él.

El Agrale Marruá es un vehículo extremadamente fuerte, capaz de transitar los terrenos más exigentes.

Diseñado bajo el concepto de brindar servicio de transporte para personas y elementos con seguridad de arribo en las más diversas condiciones, el Agrale Marruá está construido bajo standares distintos a los de un 4x4 convencional. Su chasis de acero de 6 mm en perfil tubular, su carrocería de acero galvanizado de 1,4 mm de espesor y la conformación de la suspensión constituyen algunos de los elementos que hacen la gran diferencia.

Robustez, versatilidad, facilidad de mantenimiento y bajo costo operativo son los atributos destacables de esta línea. Sus distintos modelos y ejecuciones, hacen del Agrale Marruá el aliado estratégico ideal para desempeñarse con seguridad y eficiencia en las tareas más rudas.



Marruá: toro salvaje del pantano brasilero.

Agrale Argentina S.A.
Aut. Panamericana Colectora Este 29.501 – B1618EZF
El Talar – Buenos Aires – Tel.: +54 11 4876-1800
agrale@agraleargentina.com.ar

AGRALE

MARRUÁ

El restante 65% de las regalías mineras, ingresa al tesoro provincial, destinándose un 5% al "fondo de promoción de desarrollo minero" y el resto se destina para obras de infraestructura que benefician a todos los catamarqueños y se distribuye por igual entre todos los departamentos ubicados fuera del área de influencia de los proyectos, de manera que, todos los municipios tengan o no minería, se benefician como consecuencia de la actividad minera en la provincia.

El concepto de desarrollo sustentable busca en su tesis la satisfacción de las necesidades humanas y el mantenimiento de recursos y fuentes de desarrollo para las futuras generaciones, en este aspecto se justifica plenamente que para el desarrollo de actividades alternativas (fortalecimiento de la agricultura, el turismo, las pequeñas y medianas industrias, la agroindustria, servicios, etc.) Es necesario generar, no solo las políticas que lo garanticen, sino que esas políticas deben acompañarse de obras de infraestructura que las impulsen y contengan, en la conciencia de estar en presencia de una actividad económica que se desarrolla a partir de recursos no renovables que permita dejar alternativas a las futuras generaciones, en concordancia, con las oportunidades que dejarán de tener por el agotamiento de las explotaciones mineras.

**"Hoy se puede decir que en la provincia no hay ningún catamarqueño que no haya recibido beneficios de la minería directa o indirectamente**

La provincia a través de su gobierno, conjuntamente con la política pública de desarrollo de la minería, impulsa también la agricultura, las pequeñas y medianas industrias, agroindustrias y el turismo como actividades productivas que por sus características pueden desarrollarse, complementarse y coexistir con posibilidades de éxito por su potencial, y los departamentos al desarrollar su infraestructura complementan notablemente esta acción. Hay que destacar lo importante que es la mejora de la infraestructura para el desarrollo económico, cultural y social sostenible de las comunidades beneficiadas.

Hoy se puede decir que en la provincia no hay ningún catamarqueño que no haya recibido beneficios de la minería directa o indirectamente. Hoy tenemos caminos, hospital, escuelas, salones comunitarios, iglesias, plazas, turismo, emprendimientos, etc. Gracias a la minería.

El desarrollo minero llevo a Catamarca a liderar la producción minera en el país y más del 60% de las exportaciones de minerales de la argentina provienen de Catamarca.

A muestra de ello, el sector minero provincial aportó al estado nacional 1330 millones de pesos en impuestos a las ganancias en el año 2007, de los cuales se coparticipan el 60% recibiendo Catamarca solamente el 1,56%; en el 2008 la minería de la provincia aportó en concepto de pago de derechos de exportación 434 millones de pesos, que no son coparticipables, alterándose el principio de seguridad fiscal y reduciendo los recursos que ingresan a la provincia por utilidades de YMAD y regalías.



PPE ARGENTINA S.A.

**PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS Y EFLUENTES INDUSTRIALES**



## FILTROS PRENSA para MINERIA

Construcción, instalación y puesta en marcha

Implementación de procesos, asesoramiento técnico y optimización

Deshidratación de Barros In Situ




**COAGULANTES**
**FLOCULANTES**
**POLIAMINAS**
**POLIACRILAMIDAS**

distribuidores exclusivos Ciba
polielectrolitos línea Zetag-Magnafloc

## CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE PLANTAS COMPACTAS LLAVE EN MANO



- OPERACIÓN DE PLANTAS
- DESHIDRATACIÓN DE BARROS *IN SITU*
- LIMPIEZA DE LAGUNAS
- PLANTAS COMPACTAS LLAVE EN MANO
- FABRICACION DE FILTROS PRENSA

***FABRICANTE DE*** **CLORURO FÉRRICO**
**COAGULANTES NACIONALES**
**CALIDAD AGUA POTABLE**
**FLOCULANTES**

Parque Industrial La Cantábrica ~ Tres Arroyos 329 (B1706FWC) Haedo
Telefax: 4627-7000 ~ Mail: ventas@ppe.com.ar ~ www.ppe.com.ar

# Entender la minería es entender el desarrollo de la humanidad

**Por Denise de Olivera**

Afirmar que la minería es una actividad indispensable para el progreso humano no es una hipérbole. Es fácil de comprobar que sin la extracción de minerales no sería posible el desarrollo de la comunicación, tecnología, medicina, ingeniería y diversas disciplinas afines. Con el solo hecho de pensar por unos minutos las innumerables aplicaciones que tienen los metales, rocas de aplicación y minerales industriales en la vida cotidiana, comprenderíamos que hasta el más mínimo detalle de nuestro entorno está dado por la actividad minera.

Si bien es cierto que es fácil caer en el pensamiento mecánico y simplista de que "la minería contamina", tomando como eje acusador los impactos al medio ambiente, también es cierto que en la mayoría de los casos, los medios de comunicación y los comunicadores sociales alteran la información provocando una distorsión en los mensajes. Decir que la minería puede generar impactos en el medio ambiente, no es lo mismo a decir que la minería es una industria contaminante. Es cierto que se producen modificaciones en la zona donde operará un proyecto minero, se crean caminos, tendidos eléctricos, cursos de agua alternativos, entre otros, pero lo que se tiende a tergiversar es el hecho de la contaminación.

En primer lugar hay que tener en cuenta que desde que el hombre vive en la tierra ha modificado su entorno para poder sobrevivir, lo que no significa que haya contaminado. Hoy la minería realiza su actividad bajo altos estándares mundiales de seguridad, salud, higiene y cuidado del medio ambiente. Se realizan Informes de Impacto Ambiental, monitoreos ambientales, estudios de línea de base, controles de flora y fauna, que son supervisados y controlados por comisiones multidisciplinarias integradas por importantes profesionales.

Hablamos de una actividad compleja, que creció sustancialmente en los últimos años, que se adaptó a la vorágine de la globalización y en todos sus ámbitos modificó su accionar. No es fácil para la minería desmitificar el pasado que aún guarda el inconsciente colectivo con respecto a las condiciones de salubridad, higiene y cuidado del medio ambiente.






THERMODYNE VIAL

Cnl. Salvadores 1199 - (C1167AHE) Bs. As., Argentina Tel/Fax: (54-11) 4302-4814 nfo@thermodynevial.com

**www.thermodynevial.com**

Aquí entra en juego la comunicación, entendida como el proceso de intercambio de mensajes entre los individuos. Tomando las nociones básicas de la "Escuela Latinoamericana de Comunicación", donde su mayor exponente ha sido Martín Barbero, podemos concluir que es indispensable tener en cuenta la pluralidad de las voces. Una comunicación donde se tenga en cuenta la capacidad de la propia comunidad por intervenir sobre su entorno, partiendo de las necesidades específicas y concediéndoles la capacidad de poder definir el tipo de desarrollo social y económico más adecuado a sus necesidades.

Bajo su seno de protección constante frente a dichos injustificados y nociones infundadas científicamente la minería se ha visto colapsada por el crecimiento de "corrientes verdes" y "líderes ambientales" que bregan por el cuidado del planeta. En este caso hay dos observaciones, primero se encuentra el hecho de que las corrientes "antimineras" tienen vagos conceptos de lo que representa la actividad, en pocos casos se ha tomado contacto con las empresas o se ha visitado el yacimiento en cuestión y en segundo lugar reside un hecho político de competitividad con otras actividades. En un país del tercer mundo, como lo es la Argentina, la preponderancia de actividades económicas por región son muy marcadas y se tiende a generar un rechazo masivo por las nuevas actividades que se puedan llegar a implantar.

El auge que la actividad ha experimentado en los últimos 10 años, con la consolidación de la llamada "Nueva Minería", representó un cambio de paradigma. Las empresas mineras han asumido el compromiso social hacia las comunidades que se ven afectadas por sus explotaciones (en todas sus etapas). En este aspecto cabe señalar la integración con organismos mundiales para el cuidado del medio ambiente, la certificación de normas de calidad, los trabajos realizados con centros de investigación y educativos, la adhesión a códigos internacionales, etc. Por más simple enumeración que parezca, estos hechos se constituyen de largos periodos de trabajo interdisciplinario entre diversas localidades, provincias o países.

Es necesario trabajar con grupos de profesionales que promuevan el dialogo, el consenso y el trabajo serio con la responsabilidad social. Entendiendo a este concepto como una responsabilidad conjunta tanto de la empresa como de las comunidades para alcanzar un pleno desarrollo, derribando los paternalismos políticos y los conceptos de "ayuda", "caridad" u "obligatoriedad" que debe tener una empresa, porque no se basa en una relación de "deber", sino de "hacer". Hacer lo mejor posible para que la extracción de recursos minerales en nuestro país se traduzca en progreso para miles de personas, que se genere una "cadena de valor" para las generaciones venideras, garantizando una sustentabilidad en el tiempo para la minería presente y la minería futura, implementando políticas a largo plazo que devuelvan las riquezas a nuestro suelo.



# ABB, creando valor para la industria de la minería



Servicios Integrales de Mantenimiento de Planta Basados en Performance



Sistema de Gestión de la Información para la Industria

ABB, como Compañía líder mundial en tecnologías de energía y automatización, provee a la industria de la minería de aplicaciones tecnológicas, soluciones avanzadas, productos y servicios con el objetivo de ayudar a incrementar la productividad, mejorar los resultados y la calidad de los productos, garantizando la seguridad de las operaciones y la protección del medio ambiente.

Con la tecnología Industrial IT, ABB construye el puente que permite unir en tiempo real los activos industriales y la tecnología de la información, integrando así, toda la cadena de valor.



Sistemas de Electrificación



Obras e Instalaciones Electromecánicas

**ABB S.A.**
Tel: + 54 -11 - 4229-5500
Fax: + 54 -11 - 4229-5636
E-mail: abb.argentina@ar.abb.com
http.www.abb.com/ar

ABB

# FUNDAMIN

## Presenta su plan de trabajo 2009

El 11 de junio en el Hotel Emperador de Buenos Aires se realizó la reunión anual de la Fundación para el desarrollo de la minería argentina –FUNDAMIN-. En este marco se expusieron las labores que se llevaran a cabo durante el 2009 y se realizó una disertación sobre el quehacer y desarrollo de la Fundación Minera Los Pelambres en Chile.

Conforme a lo establecido por el estatuto de formación de la FUNDAMIN, se organizó una reunión con los asociados y los directivos, encabezado por el presidente, Dr. Hernán Celorrio, a fin de dar a conocer las gestiones cumplidas durante el 2008 y las actividades que se tienen programadas para el año próximo.

Enrique González, director ejecutivo, hizo hincapié en dos aspectos sobre los que se comenzará a trabajar: en primer lugar, documentar todas las actividades sociales y las relaciones comunitarias que cumplen las empresas en los diferentes centros mineros. En este sentido señalo: "FUNDAMIN ha trabajado arduamente en la recopilación de documentación para dar respuesta a las corrientes opositoras, que en la mayoría de los casos actúan bajo premisas infundadas".




***Sr. Manuel Farias Viguera***
*Gerente de Fundación Minera Los Pelambres*

En segundo lugar se propuso cumplir con la función de difundir el desempeño por parte de los organismos del Estado en relación directa a la vigencia de una política minera de Estado para permitir el crecimiento de la minería en nuestro país. Los ejemplos más notorios en este caso, son los ámbitos de reflexión que la fundación ha establecido a través de cursos y seminarios para proveedores, trabajadores, técnicos, profesionales, entre otros.

Ámbitos en los que FUNDAMIN centralizará su accionar:

- Cursos sobre minería para no mineros. Desde el 2007 han realizado cursos en la Ciudad de Buenos Aires y en las provincias de Mendoza y San Juan. El objetivo que se planteó originariamente superó las expectativas, ya que se pudo completar con la difusión del conocimiento mediante un destacado grupo de profesores.
- Concursos para la presentación de trabajos de investigación. FUNDAMIN ha otorgado en 2008 tres importantes premios a los ganadores de un concurso literario sobre "Desarrollo de la minería y sustentabilidad". En esta oportunidad fueron presentados 16 trabajos de concursantes de distintas provincias de la Argentina, Chile, Perú y Brasil.
- Relaciones Nacionales e Internacionales. Han logrado tomar contacto con la oficina Argentina del Pacto Global de las Naciones Unidas, con el Ing. Fernando Valenzuela, quien representa a Chile en la mesa de trabajo por la norma ISO 26.000, con las oficinas de IRAM –Instituto de Normalización y Certificación- y con las oficinas del Centro Mundial del Oro con oficinas centrales en Londres, Inglaterra.
- Comunicación con los asociados. Se focalizará en la realización de boletines semanales, para dar a conocer que la actividad minera se ha convertido en un factor de desarrollo en la región y destacar la relación que ha logrado la empresa minera con las comunidades, asegurando el futuro del negocio minero.

Uno de los momentos más sobresalientes de este encuentro fue el coloquio del señor Manuel Farias Viguera, gerente Fundación Minera Los Pelambres en Chile, quien brindó un claro ejemplo de cómo están implementando una política de responsabilidad social, con el objetivo de aportar sustentabilidad a las actividades mineras que se realizan en el Valle de Choapa.

Para cumplir con su propósito, la Fundación desarrolla programas y proyectos que favorecen el desarrollo personal, el espíritu de emprendimiento y asociatividad, fundamentalmente en tres áreas: Área de Educación; Área Productiva y Área Hídrica.

Cada una de estas áreas se articula con una variada gama de instituciones y organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, generando una importante red de colaboración que garantiza la continuidad de los proyectos.

FUNDAMIN
Fundación para el Desarrollo de la Minería Argentina




# Mundo SIDAC

## TODO PARA MOTORES CUMMINS

**Servicios - Laboratorio - Repuestos**

Pte Perón 7665 / 71 - Ituzaingó - Buenos Aires (011) 4621-6451 / 4481-6611
ventas@mundo-sidac.com.ar - servicios@mundo-sidac.com.ar

# “Olavarría no debe olvidarse de su tradición minera”

El intendente Municipal de Olavarría, doctor José María Eseverri, nos acerca sus comentarios sobre la actualidad minera en su ciudad, la cual representa uno de los polos más importantes de minería no metalífera del país. También nos comenta del nuevo escenario que experimenta la industria de la construcción y el impacto que genera en la producción de cemento y piedra partida.

**¿Cuál ha sido el impacto en la ciudad de Olavarría desde que se instaló la minería?**

Olavarría tiene 140 años de historia y alrededor de 130 años de explotación minera. De hecho nuestra ciudad ha sido producto de la minería, de una Colonia Alemana que vino a desarrollar la actividad extractiva y luego del descubrimiento de la caliza comenzó el gran motor de crecimiento. Hoy tenemos una economía diversificada, aspiramos a hacer prontamente un polo agro industrial, pero la minería ha estado en el centro de desarrollo. Trabajamos arduamente para tener una minería sustentable y vemos mucha responsabilidad por parte de los empresarios.

**¿Qué cifras arroja la producción minera para este año?**

Hemos tenido cifras muy fluctuantes, ya que tuvimos una caída a principios de año, pero hoy estamos recuperándonos bien. Estamos trabajando y se están mejorando los despachos de cemento y de piedra



*Dr. José María Eseverri*

en estos últimos meses. Podemos llegar a medir este crecimiento por las rutas de nuestra zona, hoy se observa una gran cantidad de camiones que salen cargados de material, cosa que en 2001 era imposible. Esta situación realmente nos pone muy orgullosos porque es trabajo que sale de Olavarría y genera puestos de trabajo directo e indirecto.

**En cuanto a los niveles de empleo ¿Qué cambios se experimentaron?**

Estos últimos cuatro años, podemos medirlos de la siguiente forma: en el 2001 las canteras estaban prácticamente vacías, hoy es todo lo contrario, tienen un nivel de empleo muy importante y buenos salarios, que representan los mejores del país. Esta situación ha cambiado la historia de muchos pueblos mineros, que en la actualidad cuentan con pleno empleo.

**“En el caso de Olavarría somos grandes proveedores de cemento y de piedra partida y hay una expectativa creciente de los empresarios que quieren invertir en la provincia y en el país”**

# Nuestro expertise minero a su servicio

> Desarrollo de infraestructura minera
> Plantas de procesamiento
> Instalaciones de transporte y de almacenaje
> Servicios de operación y mantenimiento
> Servicios medioambientales



SKANSKA

Av. Pte. Roque Sáenz Peña 555
C1035AAA - Ciudad de Buenos Aires
Tel: +54 11 4341 7000

Carlos Pellegrini 3125 - CP8300
Parque Industrial Neuquén
Ciudad de Neuquén - Tel: +54 299 449 6000

www.skanska.com.ar

EET S.A.

Servicios Ambientales

*RESIDUOS TRATADOS*

- Residuos sólidos contaminados con hidrocarburos.
- Tierras contaminadas con hidrocarburos.
- Líquidos y semisólidos contaminados con hidrocarburos.
- Lodos o barros biológicos.
- Residuos plásticos en general.
- Residuos metálicos en general.
- Residuos contaminados con sustancias ecotóxicas.
- Generadores galvánicos.
- Residuos químicos de baja peligrosidad.
- Lodos residuales de perforación y/o terminación de pozos petrolíferos.
- Contenedores (plásticos/metálicos) contaminados con hidrocarburos.

*PROCESOS APLICADOS*

- Tratamiento primario de líquidos y semisólidos.
- Centrifugado de líquidos y semisólidos contaminados.
- Decantación y separación de fases líquidas.
- Ruptura térmica de emulsiones de hidrocarburos y agua.
- Tratamiento de tierras contaminadas con hidrocarburos.
- Tratamiento por CNA de residuos orgánicos.
- Tratamiento de aguas industriales residuales.
- Reciclaje primario de residuos sólidos contaminados.
- De-contaminación de recipientes.
- Tratamientos físico-químicos para sustancias químicas residuales.
- Molienda y de-compactación de plásticos y cauchos reciclables.
- Confinamiento en celdas estancas de residuos con características ecotóxicas.
- Compactado y prensado de scrap metálico y residuos celulósicos recuperables.

Planta Parque Industrial Químico - Petroquímico Plaza Huincul - Prov. del Neuquén - (8318) - República Argentina
Tel: + 54 - 0299 - 489 - 8695 / 9749 - www.eetsa.com.ar - info@eetsa.com.ar

**¿Cuál es el trabajo que realiza la Municipalidad con respecto a la preservación del medio ambiente?**

Anualmente firmamos un Convenio de "Buenas Prácticas Mineras", donde nos ponemos más exigentes en lo que se refiere a saneamiento de canteras, mitigación de polvo, de ruidos, el arbolado perimetral. Esto lo controlamos nosotros y lo controla además la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación. Hay un compromiso público de las empresas que lo asumen, de las Cámaras mineras con los vecinos de Olavarría, que sin duda nos hace muy bien en la relación y la responsabilidad social empresaria que día a día la propia minería asume con la sociedad, con su entorno, con los habitantes que viven y se enriquecen o generan actividades en torno a la minería.

Como Gobierno Municipal tenemos un fuerte compromiso de acompañar a la minería y nos encontramos satisfechos con la actividad. Esperamos que los próximos años sean tan buenos como los que pasaron.

**Luego de varios años de un panorama no muy favorable para la producción de las canteras en Olavarría, producto de la crisis en la industria de la construcción ¿Qué balance puede hacerse en la actualidad?**

Nuestro país no deja de vivir crisis fluctuantes y cíclicas que ponen en riesgo a las inversiones, pero en este momento hay empresarios optimistas que confían en su prosperidad y avizoran oportunidades de crecimiento.

Confío en que la crisis será una buena oportunidad para la Argentina, básicamente para vender alimentos y productos industrializados. Hacia el interior del país habrá oportunidades de inversión que obviamente va a aprovechar la minería a través de la construcción.

En estos últimos meses hay un fuertísimo apoyo e impulso a través del Gobierno Nacional de la obra pública y esto garantiza razonables niveles de actividad en la construcción. En el caso de Olavarría somos grandes proveedores de cemento y de piedra partida y hay una expectativa creciente de los empresarios que quieren invertir en la provincia y en el país, como es el caso de Cantera Piatti que ha invertido 500 mil dólares en la puesta en marcha de un equipo de última tecnología, que no solo generará mayor producción sino también una mejor competitividad para la ciudad de Olavarría.

**"Nuestra ciudad ha sido producto de la minería, de una Colonia Alemana que vino a desarrollar la actividad extractiva y luego del descubrimiento de la caliza comenzó el gran motor de crecimiento"**



BUCYRUS

Fabrica de Maquinarias para la gran minería: Palas excavadadoras,
Perforadoras, Dragadoras
Equipos y Repuestos OEM para Minería Subterránea,
Cintas transportadoras y rodillos.
Servicios de Monitoreo y Condición, Mantenimiento Predictivo.



Reliability at work

mdaniotti@bucyrus.cl - www.bucyrus.com - www.bucyrus.cl

EL EMPORIO DEL TANQUE

+ Tanques y Equipos Industriales
+ Soluciones Ambientales
+ Ingeniería
+ Proyectos



Experiencia
Capacitación
Eficiencia

Camino Gral. Belgrano y Tomas Flores
Quilmes Oeste - Buenos Aires (1879)
ARGENTINA
Tel: + ( 54 11 ) 42 70 10 12
Fax: + ( 54 11 ) 42 70 10 13

www.elemporiodeltanque.com
info@elemporiodeltanque.com




# M&T EXPO – BRASIL

## La Exposición Internacional de equipos y maquinarias para la minería y construcción.

Esta importante feria tuvo lugar en la ciudad de Sao Paulo Brasil, del 2 al 6 de junio del presente año, a la que fuimos invitados entre varios periodistas de medios especializados de la mayoría de los países de América Latina, España y Portugal.

SOBRATEMA – Asociación Brasileña de Tecnología para equipos de mantenimiento – no ha disimulado la crisis por la que atraviesa el mundo. Por el contrario, ha asegurado que la Feria ha jugado un rol estratégico para los negocios en tiempos de crisis, por cuanto se ha convertido, sin lugar a dudas en el centro donde quedó demostrado que, América Latina, forma parte importante en la solución de problemas que presenta la crisis mundial, más agudamente en los países centrales.

Evidentemente, se ha señalado que, América Latina ha sido considerada como la región de mayor demanda, particularmente de equipos y maquinarias destinados a obras de infraestructura que deben satisfacerse en la mayoría de los países.

Señala SOBRATEMA, referente a la







EXCEL FOUNDRY & MACHINE

**Piezas de repuesto para trituradoras de cono de las principales marcas.**





- HP/ MP Series / Symons / Omnicone.
- Trituradoras giratorias Nordberg, Metso.
- Allis Chalmers Hydrocone & 1000 Series H & S
- Svedala / Sandvik 1800 Series
- GP Series / Telsmith







**Technical Services S.R.L.** Representante.

Juncal 738, 3°A° - Ciudad de Buenos Aires - Te/fax 11-4311-9600 E-mail: technicalservices@tservices.com.ar

www.tservices.com.ar

FIBRA ÓPTICA

La fibra óptica es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos y comunicaciones.

Este medio cuenta con las ventajas de ser inmune a las interferencias electromagnéticas, poseer un gran ancho de banda y tener muy bajo nivel de atenuación; lo cual lo convierte en la solución ideal para tendidos de grandes distancias o enlaces entre equipos con elevadas tazas de transferencia.

Hitel S. A. brinda un completo servicio de soluciones en fibra óptica.

Empalmes por Fusión y Conectorizado Directo

Servicio de empalmes por fusión con pigtails o conectorizado directo por pulido con conectores cerámicos crimpeables o epoxy.

Detección de fallas o cortes

Detección de fallas o cortes en tendidos de fibras ópticas con OTDR y reparación de las mismas, con ó sin provisión de los materiales necesarios.

Mediciones y certificaciones

Mediciones, certificaciones y auditorias con entrega de protocolos en soporte digital o papel de bobinas y tendidos de fibras ópticas monomodo y multimodo.

HITEL
TECHNOLOGY & COMMUNICATIONS

www.hitelsa.com.ar - info@hitelsa.com.ar - (011) 4-787-6726/9471

función que cumple que: “desde su fundación en 1988, se ha dedicado a proponer soluciones para el desarrollo tecnológico del sector y a difundir conocimiento e información sobre la gestión, la aplicación, el mantenimiento y la operación de maquinas y equipos, así como a participar en la formación, especialización y actualización de los profesionales del sector de la maquinaria que trabajan en el mercado brasileño de la construcción y la minería.”

Los objetivos señalados con motivo de la puesta en marcha de esta 7° Feria Internacional para la Construcción y 5° Feria Internacional para la Minería, se centran de manera determinante en el campo de las exigencias de la actualidad mundial, es decir, el cuidado del medio ambiente y la seguridad, sin descuidar la evolución y el progreso. La Feria Internacional ha contado con 52 mil metros cuadrados de exposición, donde las más prestigiosas firmas han dado a conocer lo más avanzado de maquinarias y equipos.

Para lograrlo – señala SOBRATEMA – han debido invertir mucho y han tomado una serie de medidas que afectan a la organización, el público y los expositores, tomando todas las previsiones, desde el incentivo al transporte colectivo, el uso de equipos de bajo consumo de energía, alimentación exclusiva por la red eléctrica local, uso de bombillas económicas, adecuación de los proyectos para favorecer la iluminación natural y los diferentes aspectos necesarios para el funcionamiento de la Feria.

Participaron de la Feria 424 expositores con 500 marcas. A las empresas internacionales ya radicadas en Brasil se sumaron expositores de 28 países. Las empresas asiáticas ocuparon el 20% del espacio total, según señala SOBRATEMA, el 15% más respecto de la anterior Feria. Observamos la presencia de importantes empresas chinas y coreanas del sur. Se ha observado también la visita de un número importante de público, más allá de las cuarenta mil personas.

Un aspecto fundamental que es importante destacar reside en la organización en sí misma de la Feria, donde







***Yoshio Kawakami,*** *Presidente de Volvo Construction Equipment Latin America*

han estado presentes todos los detalles de este tipo de presentaciones. La atención brindada a los visitantes, los servicios en general, la presentación de cada uno de los stands, donde podía obtenerse la información más detallada de todos los equipos y maquinarias que se exponían. El periodismo tuvo la oportunidad de obtener un servicio mayor, dado que cada expositor brindaba sendas conferencias sobre las tecnologías expuestas y una demostración del funcionamiento de los equipos.

En este sentido los periodistas invitados tuvimos la oportunidad de participar de los ciclos de conferencias que se dictaron durante los días de la Exposición. De esta manera e pudo obtener una información directa de las diferentes tecnologías ofrecidas en este importante evento. Durante los días 2 al 5 de junio se desarrolló un programa de conferencias a cargo de los expositores más directamente vin-




***Demostración de equipos VOLVO***

CME
CIA. DE MAQUINAS Y EQUIPOS S.A.

ALQUILER
GRUPOS ELECTROGENOS
REPARACIONES

MODULOS DE 60 A 1500 KVA

Desde 1959
satisfaciendo necesidades energéticas



PRESTACIONES EN TODO EL PAÍS

(011)4757-0097 Lineas rotativas
info@maquinasyequipos.com.ar

BENTONITA
DEL LAGO
ALTA CALIDAD

LA MEJOR BENTONITA SODICA
PARA FUNDICION
POR SU ALTA PUREZA

PRODUCCION Y VENTAS
CASTIGLIONI, PES Y CIA. S. A.
Av. Leandro N. Alem 639 - 4° Piso
(C1001AAB) Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4311-1148 / 4312-9729 / 4314-0109
E-mail: cpcdel_lago@ciudad.com.ar




Si se siente abandonado a su suerte por su proveedor de bombas de pulpa.....
ITT es la solución a su problema!!!

ITT ProCast esta a su disposición para la provisión rápida, confiable y con los mayores estándares de calidad del mercado. Tenemos la más amplia gama de repuestos para sus bombas de pulpa y proceso, que calzaran como guante en sus bombas. A través de nuestra propuesta usted obtendrá soporte de ventas y servicios a nivel local, un año de garantía y las mejoras de diseño que incrementaran la vida útil de sus componentes y partes criticas.

No siga esperando más. Para encontrar mejores repuestos, plazos de entrega y servicio, visite www.procastparts.com o contáctenos en los siguientes teléfonos
Argentina: +54(11) 4632-6667
Chile: +56(2) 544-7000
Peru: +51(1) 475-6910

ITT
ProCast
*Engineered for life*

culados con las grandes obras de la industria de la construcción o con los diferentes sistemas de la actividad minera.

Para Panorama Minero, una revista especializada en temas mineros, era importante participar de todas y cada una de las conferencias, particularmente de las empresas Caterpillar, Metso, Volvo, SANDVIK, Case, Terex, Michelin, Samoter y haber podido dialogar con los representantes más directos de cada una de estas empresas. La información que hemos podido obtener nos permitir señalar la importancia que ha tenido la evolución tecnológica en el desarrollo de estos sectores claves del progreso, así como interpretar con una más amplia visión la exhibición de los más diversos equipos y maquinarias cuya significación sólo se puede dimensionar entendiendo el futuro que deviene para lograr la superación de los diversos y complejos problemas por los que atraviesan las diversas comunidades de toda América Latina.

## Recepción excepcional

El conjunto de periodistas que participó de la Feria fue agasajado de manera excepcional, en un fin de semana organizado en un centro turístico del balneario Guaruja y atendido personalmente por los señores Santelmo Camilo y Priscila Pescara. En una cena donde se concentraron todos los invitados, el señor Sr. Jonny Altstadt nos dio la bienvenida en nombre de SOBRATEMA y Alcántara Machado que es la entidad organizadora de M&T EXPO 2009. Para nosotros, dijo, es una noche muy especial tener la presencia de expositores y periodistas porque estamos convencidos del éxito que tendrá la EXPO 2009, y porque además es una gran conquista para todas las personas que han trabajado y han contribuido para el éxito de M&T EXPO.

"Es importante también señalar que la EXPO 2009 ocurre en un escenario internacional de enormes expectativas resultante de los incalculables perjuicios causados por la crisis económica mundial. Dentro de este contexto, aparentemente negativo, nuestra Feria no




sólo ha crecido sino que ha superado significativamente la edición pasada. El gran suceso de esta Feria demuestra que el mercado de la construcción sigue con gran valor, principalmente gracias a las inversiones de los gobiernos en infraestructura. Es la más acertada respuesta que nuestros países han adoptado frente a la crisis. En Brasil, dijo, estas inversiones, además de mantener la economía funcionando, disminuyen las fragilidades estructurales del país y ayudan a reducir los costos".

"Dentro de este contexto estamos convencidos que la EXPO 2009, representa una contribución muy importante e inédita para la América Latina. Estarán expuestas las máquinas más modernas de la actualidad, exhibiendo su tecnología aplicada para la construcción y la minería".

"No podemos dejar de destacar que M&T EXPO 2009 consciente de la necesidad de colaborar con la campaña mundial de preservación del medio ambiente, tiene como objetivo ambiental causar el menor impacto posible y realizar la feria auto sustentable"



*Sr. Jonny Altstadt*

"Amigos, dijo finalizando sus palabras, nos gustaría terminar reafirmando que esta noche los homenajeados son todos ustedes. Esperamos les agrade la fiesta y que la pasen muy bien. Para nosotros ustedes son el espectáculo. Deseamos a todos una excelente feria y buenos negocios. Muchas gracias."

## Los sistemas de información

Durante los días de la exposición los periodistas participamos de diferentes Ruedas de Prensa, donde los grandes expositores informaban a la prensa todos los aspectos de la tecnología expuesta y su cometido en las industrias de la construcción y minería. Hubo exhibiciones tecnológicas, fundamentalmente de los grandes equipos y la entrega de documentación con datos fehacientes de la importancia de cada equipo, de cada maquinaria y de los servicios que su venta exige. En la Sala de Prensa de la Feria los periodistas tuvimos oportunidad de obtener información complementaria y utilizar los servicios de comunicación que nos facilitaba nuestra tarea de manera eficiente.

Ha sido de gran importancia para nosotros haber participado de esta M&T EXPO 2009, dado que tuvimos la oportunidad de observar mucho más detenidamente los avances que se producen en estas actividades clave para el progreso de los países de América Latina.

# JOST-URBAR Ingenieros

## Especialistas en Vibración

- Zarandas, cribas, grizzlis.
- Cribas probabilísticas.
- Alimentadores y transportadores
- Escurridores de arenas
- Secadores y enfriadores de lecho fluido
- Instalaciones para la valorización de estériles
- Amplia gama de motovibradores





**Filial para Latinoamérica**
**JOEST URBAR Ingenieros S.A.**
Tucumán 1484 - 8vo piso - Buenos Aires, Argentina
Tel: (54.11) 4371-8650 / 8658 - Móvil: 15-5460-0190
info@joest-urbar.com
**www.joest-urbar.com**





**RUCAPANEL** SRL
CONSTRUCCIONES MODULARES





CAMPAMENTOS - OBRADORES
COMEDORES - COCINAS
EDIFICIOS DE OFICINAS
SANITARIOS - VESTUARIOS
SHELTERS - VIVIENDAS
PROYECTOS
DEFINITIVOS Y TEMPORARIOS
LLAVE EN MANO





Dinamarca 3489 Temperley (B1834FKK) - Bs. As. Tel: 4260-2473/3446/4192 Cel: 15-5429-3744/45
WWW.RUCAPANEL.COM.AR - INFO@RUCAPANEL.COM.AR



## Exponor 2009

# XII Exposición Internacional para la Minería Latinoamericana

Enviadas especiales de PANORAMA MINERO estuvieron presentes en EXPONOR 2009, que se desarrolló durante el 15 al 19 de junio en la ciudad de Antofagasta, Chile. Más de 500 expositores, la participación de 19 países, tours tecnológicos, charlas técnicas y culturales destacaron a la feria minera regional.

El 15 de junio en la hermosa ciudad de Antofagasta de la Sierra, comenzó un evento con gran trascendencia para la Tercera Región de la República de Chile. Con la presencia de las máximas autoridades tanto privadas como públicas, relacionadas con la industria minera y con más de 700 personas, se llevó a cabo el Acto Inaugural de Exponor 2009. Asimismo se firmó el Acta Oficial de Notificación entre la Intendencia Regional, Bienes Nacionales y la Asociación de Industriales de Antofagasta, lo que permitirá la construcción de un recinto ferial propio.

El Comité Organizador estuvo presidido por Jean Paul Luksic Fontbona,



## CLIMAX PORTABLE MACHINE TOOLS, INC.

# REDUZCA SIGNIFICATIVAMENTE EL TIEMPO DE REPARACIÓN

**¡Compre ahora y beneficiese inmediatamente con la herramienta portátil in-situ mas poderosa del mundo!**

Cada minuto perdido en mantenimiento o reparación representa menos utilidades en la minería, por lo cual, hay que hacerlo rápidamente con la potencia y precisión de las herramientas Climax que se usan in-situ. Haga los trabajos más difíciles en el lugar donde está la maquinaria en tiempo record. Si necesita que le recomendemos la herramienta más adecuada para sus necesidades, llámenos.



**Llame a Molinari S.A., Distribuidor Exclusivo**

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc.

Tel (5411) 4521-2001
Fax (5411) 4522-9199

www.molinari.com.ar

molinari s.a. "Cuatro generaciones al servicio de la industria"

**Alesadoras ▪ Máquinas de Aporte por Soldadura ▪ Frenteadoras de Bridas ▪ Fresadoras ▪ Tornos**



presidente de Exponor 2009 y presidente del directorio de Antofagasta Plc; Fernando Cortez Guerra, gerente general; Andrea Moreno Arancibia, Expo Manager; Marcela Maldonado Barrera, Jefa de la unidad de Marketing y Comunicaciones y Karla Urbina Bolados, Jefe de operaciones y servicios.

En su discurso el Presidente de Exponor 2009 Jean Paul Luksic, destacó el hecho de que el encuentro ha trascendido el ámbito de la minería y se ha posicionado como un motor productivo integral para la región. “Exponor no es exclusivamente sinónimo de minería, sino que va mucho más allá. Convoca a todos los sectores económicos, generando ventajas comparativas frente a otras zonas geográficas del mundo. Ello incluye a los grandes, medianos y pequeños empresarios, de nuestro país y naciones vecinas. En él se abren espacios de debate sobre temas tan gravitantes como la matriz energética, los recursos hídricos, la modernización de instrumentos regulatorios o la necesidad de formar y capacitar trabajadores”, explicó el ejecutivo.







## Datos particulares:

**- 350 participantes en la 1°Jornada de visitas técnicas.** Aquí participaron seis empresas con el propósito de dar a conocer los trabajos que están realizando internamente. Bajo el lema “Decisiones mineras en terreno” este espacio representó el corazón de la feria, ya que se incluyeron a los operarios y trabajadores especializados de las distintas minas, los que posteriormente transmiten a sus jefes cuales pueden ser las mejores soluciones que vieron o experimentaron durante el recorrido.

**- Participación de Suecia, Estados Unidos y Codelco**. Todos ellos contaron con stands en la exposición. En el stand de Suecia participaron la Encargada de Negocios de la Embajada de Suecia Cecilia Ekholm, la Asistente Comercial del Fondo de Cooperación Chile-Suecia, Anna Pfeifer, y el Trade Commissioner Swedish Trade Council, Fredrik Udd. Por su parte en la inauguración del Pabellón de Estados Unidos, participó como figura principal, Carlos Capurro, Asesor Comercial del país del norte y Wanda Barquin, Agregada Comercial de la Embajada. Finalmente, el stand de Codelco estuvo representado por el Vicepresidente de Codelco Norte, Sergio Jarpa.

- Inauguración Programa Cultural EXPONOR 2009. Este se llevó a cabo en la Universidad de Antofagasta, el cual fue auspiciado por Minera Escondida y organizado por la Asociación de Industriales de Antofagasta (A.I.A.), reuniendo a jóvenes de Educación Media y Superior, además de profesionales ligados al área del conocimiento del biólogo y Premio Nacional de Ciencias Humberto Maturana, quien ofreció la primera charla para la comunidad antofagastina.

Exponor 2009 despide este año con buenos resultados y con el fuerte compromiso de superar las expectativas en el 2011.

# ACONCAGUA
## Transportes

*PRIMERO Y LIDER EN SERVICIOS DE PRODUCTOS SECOS A GRANEL CON DESCARGA NEUMATICA*
FIRST AND LEADER IN SERVICES OF DRIED PRODUCTS IN BULK WITH PNEUMATIC UNLOADING

Empresa adherida al programa cuidado responsable del medio ambiente



**Transportamos en Veladero, Bajo la Alumbrera y Chile en condiciones climáticas extremas y caminos adversos, con nuestras Tolvas de diseño y fabricación propia especialmente adaptadas.**

Transporte Mercosur y Chile
Deposito de Mercaderias (Warehousing)
Granelizado y embolsado de Big - Bags con balanza de precisión.

Maquinas para molienda
Control de Stock con silos propios en clientes
Equipos de vacio y porta contenedores volcables

Sede Central:
E. Fernández 777 Avellaneda
Provincia de Buenos Aires
(011- 4222-8008)
Email: atencioncliente@aconcagua-trans.com.ar

Bases Operativas:
Base Norte: Calle Fragata Heroina 5240/58 Grand Bourg
Pcia de Buenos Aires
Base NOA: Barrio Presbitero Acevedo - Casa 178 Belén
Pcia de Catamarca
Base Cuyo: Calle Proyectada S/N Parque Industrial Villa Mercedes
Pcia de San Luis



# Tecnología de primer nivel mundial.

Andritz ofrece la linea mas completa de equipos para la filtración de suspensiones de minerales, con garantia de calidad, tecnologia de primer nivel mundial y asistencia técnica con repuestos originales.

ANDRITZ

EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001:2000

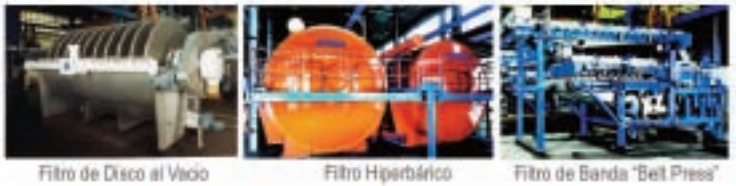




Filtro Prensa



Centrífuga Bird



Filtro de Disco al Vacio | Filtro Hiperbárico | Filtro de Banda "Belt Press"

Andritz Separation Indústria e Comércio de Equipamentos de Filtração Ltda
Rua Progresso, 450 - Pomerode - SC - Fone: 00 55 (47) 3387-9100
Fax: 00 55 (47) 3387-9103 - filtration.arg@andritz.com - www.andritz.com/pg/ep - BRASIL



# PANORAMA MINERO presente en Expomina 2009

Expomina es un evento minero de gran trascendencia internacional, que se llevó a cabo en el Nuevo Centro de Convenciones del Jockey Club de la ciudad de Lima, Perú. La exposición y el seminario tuvieron más de 10.000 participantes provenientes del sector minero así como de otros rubros económicos.

Expomina es una feria que se realiza cada dos años en Perú con el objetivo de fomentar la participación de empresas de otros rubros económicos que buscan iniciar o reforzar lazos comerciales con la minería, y por tal motivo reúne a diversos productores internacionales para que expongan sus productos, maquinarias, servicios y tecnología de punta.

El Comité Organizador estuvo presidido por Roque Benavides, gerente general de Compañía de Minas Buenaventura y en el Comité Consultivo colaboraron el presidente de directorio de Compañía de Minas Buenaventura SAA, Alberto Benavides, Carlos Santa Cruz, vicepresidente de Newmonmt Sudamérica, Juan Luis Kruger, Director de Operaciones de Minera Gold Fields en Sudamérica y Juan Valdivia, ex Ministro de Energías y Minas.

“Una prueba de que el sector no se detiene es el desarrollo de este encuentro minero en el cual prevalece el diálogo y un objetivo en común, el cual es discutir sobre la importancia e impacto de la minería en el desarrollo de diversas actividades económicas y en el crecimiento del país, además, de enfatizar en la evolución y nuevos proyectos de los mercados de plata y cobre, que ubican al Perú en el primer y segundo lugar de producción mundial, respectivamente”, señaló Roque Benavides.

# VENTILADORES PARA TUNELES & MINAS

Para la ventilación auxiliar subterránea de minas y para los trabajos de perforación de túneles, CIRIGLIANO produce ventiladores axiales bietápicos a contrarrotación y monoetápicos.
Su diseño compacto ocupa poco lugar y permite su acoplamiento directo al conducto. Su tamaño reducido permite colgarlo directamente de la pared del túnel.
Un amplio surtido de ventiladores proporcionan los medios para hacer frente a gran diversidad de presiones.
Las características de funcionamiento son similares a los ventiladores axiales normales.
La empresa provee también, ventiladores aptos para la ventilación principal, axiales y centrífugos.

VENTILADORES AXIALES



DESDE 1920 HACIENDO INDUSTRIA ARGENTINA

CIRIGLIANO
INGENIERÍA EN VENTILACIÓN
www.cirigliano.com.ar

BORGES 1051 / TEL 02362-421921-426387 / JUNÍN BS AS
AV. BELGRANO 3756 / TEL 011-49326773-49573989 / BS AS / ARGENTINA

Neumáticos Guido López
30 años

Av. Rivadavia 17332 - (1708) Morón
Teléfonos: 0810 999 1124 // 011 4489 1148 (Lin. Rot.)
E-mail: ventas@guidolopez.com
mariolozano@guidolopez.com
Cel: 011-1566006404
www.guidolopez.com

## OTRA ALTERNATIVA EN NEUMÁTICOS MINEROS

DURATread®
www.duratread.com

Sucursales en: • MORON • CAPITAL • VILLA MARTELLI • MERLO • AZUL • OLAVARRIA

(RADIALES Y CONVENCIONALES)
STOCK EN ZONA FRANCA PERMANENTE PARA NACIONALIZAR BAJO REGIMEN MINERO
RIN "33" 45" 57" L3 L4 L5 (Cargadores)
Aros diametro "25" "33" "49" "51" "57" "63" E3 E4 (Volquetes)

NEUMÁTICOS PARA USO EN CANTERAS
(RADIALES Y CONVENCIONALES)

COORDINAMOS STOCK DE ACUERDO A SUS NECESIDADES



Tyre Protector International
Protector sellante de neumáticos mineros y para usos múltiples
www.tyreprotector-lasamericas.com

olmec
OLMEC Criques especiales hasta 70 toneladas

ItalEQUIP
Ital-Equip maquinarias
Armadoras - Alineadoras - Balanceadoras

El programa general del encuentro incluyó charlas técnicas de empresas proveedoras de bienes y servicios para dar a conocer la diversidad de aplicaciones, ofertas y desarrollo de productos; conferencias empresariales a cargo Sulliden Shahuindo, Minera Yanacocha, Minera IRL, Gold Fields Perú, Anglo American Quellaveco, APPROMIN y OPORSA entre otros.

En este marco también se realizó el "Forum del cobre y Forum de la plata", que se destacó por ser un punto de encuentro entre productores y comercializadores de este metal. En el Forum del cobre se intercambiaron ideas, se realizaron debates y análisis sobre el futuro de este commodities a cargo del Real Time Management, la Comisión Chilena del Cobre, Minera Milpo, Southern Perú Copper Corp., Minera Antamina y Xstrata Copper.

Otro espacio que se pudo disfrutar fueron las conferencias magistrales a cargo de Paul Remy, secretario técnico del Comité Nacional ISO 26000, Ana María González del Valle, viceministro de Medio Ambiente y Raúl Valle, director general de Calidad Ambiental.

Yanacocha, Antamina y Xstrata Copper recibieron reconocimiento por sus proyectos sociales y medioambientales

En el marco de la clausura de EXPOMINA 2009, se realizó el Premio a la Responsabilidad Social y Ambiental más allá de la crisis, reconocimiento otorgado a las empresas que destacaron por su elaboración de programas sociales de desarrollo teniendo presentes el respeto al medio ambiente y las relaciones con las comunidades.



*Ricardo Briceño - CONFIEP*

El premio en la categoría Responsabilidad Social fue otorgado a Compañía Minera Antamina por su proyecto Fondo Minero Antamina, en el cual hace partícipe de los proyectos sociales a sus comunidades de influencia.

Por su parte, Xstrata Copper obtuvo el Premio a la Creatividad y originalidad en el actual entorno de la crisis financiera, por su proyecto: "Desarrollo competitivo de las cadenas artesanales en las Bambas". José Marún, vicepresidente ejecutivo de Xstrata Copper división Sur del Perú y Domingo Drago, gerente general de Asuntos Corporativos recibieron el premio junto a dos representantes de las comunidades de Las Bambas, a quienes agradecieron por su apoyo y la sinergia lograda en dicha provincia de Apurímac.

El Comité Evaluador del Premio estuvo conformado por Manuel Pulgar Vidal, Presidente de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental- SPDA; Paul Remy, Secretario Técnico del Comité Nacional ISO26000 Responsabilidad Social; Antonio Bernales, presidente de Futuro Sostenible; Carlos Loret de Mola, ex jefe del CONAM; y Guida Gastelumendi, consultora de Seguimiento, Análisis y Evaluación para el Desarrollo - SASE, quienes felicitaron a las empresas participantes y los animaron a seguir con sus programas de RSE y Manejo Medioambiental.



*Briceño Flury y Benavides*

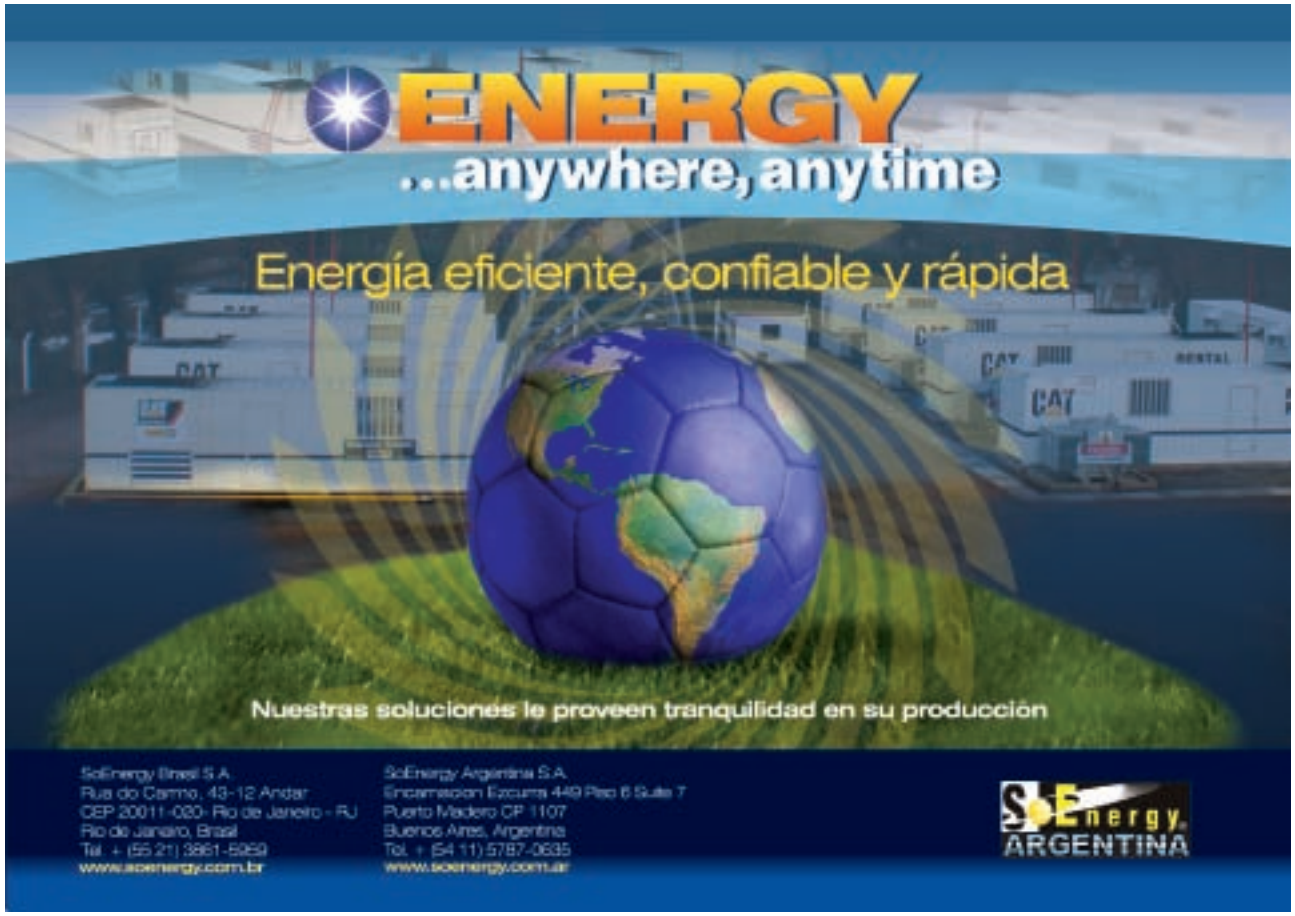


BAKER & McKENZIE

ABOGADOS

En el Mundo, en la Argentina, **en la Minería.**

Baker & McKenzie Sociedad Civil. Av. L. N. Alem 1110, Piso 13. C1001AAT Buenos Aires. Argentina.
Teléfono: 54 11 4310-2200. Fax: 54 11 4310- 2299. e-mail: info@bakernet.com.ar
Para mayor información ingrese a **www.bakernet.com**



## RSE (Responsabilidad Social Empresaria)

# Caso "VIVEN"
# Liderazgo en épocas de crisis

El sábado 13 de junio se llevó a cabo la Conferencia Exit y mini Workshop "Caso "VIVEN": Liderazgo en épocas de crisis", organizada por de la empresa Eco Minera S.A. en el Aula Magna de la Unidad Académica San Julián, provincia de Santa Cruz.

Basada en el caso "VIVEN", la conferencia fue dictada por Eduardo Strauch, uno de los sobrevivientes de la tragedia de los Andes, quien luego de transcurridos más de 30 años de aquellos hechos, siente hoy el compromiso y la necesidad de trasmitir el legado que le dejó esta experiencia.

El orador del encuentro fue el Director de Intellectual Capital, Marcelo Iglesias, Lic. En Recursos Humanos con mas de 30 años de trayectoria. Intellectual Capital es una consultora en Management y Recursos Humanos, trabaja con profesionales de más de 30 años de trayectoria en organizaciones multinacionales. Se especializa en el desarrollo de workshops sobre la tragedia de los Andes.

En 1972 dieciséis jóvenes uruguayos sobrevivieron 72 días luego que el avión que los transportaba cayera en plena cordillera.

A partir de esta dramática circunstancia, sin alimentos y con una ingestión de agua mínima para los requerimientos del cuerpo en esas alturas, el grupo de sobrevivientes comienza a superar límites físicos y mentales inimaginables, llegando a tener que practicar antropofagia para sobrevivir.

El grupo sin saberlo comienza a aplicar una serie de competencias en un grado de excelencia y éxito, tales como manejo de crisis, liderazgo y trabajo en equipo, que transforman el caso en un "leading case" (caso testigo) que ratifica una serie de teorías de management; donde Marcelo Iglesias desarrolla esta disertación bajo la metodología de analogías extraempresariales (MIT – Peter Senge), y la metodología de estudio de casos (HARVARD UNIVERSITY).

Finalmente, luego de una odisea de 9 días de caminata hacia el oeste por las altas montañas, dos de sus miembros (Nando Parrado, y Roberto Canessa, su compañero de ruta) logran encontrar el 21 de Diciembre a un arriero salvador, quien da parte a los carabineros chilenos; para finalmente concretar con alto riesgo, el rescate de los 14 restantes sobrevivientes un día después y encontrar su salvación.








SERVICIO POST VENTA

ALQUILER DE EQUIPOS

INSTALACIONES

REPUESTOS

INSUMOS

CONSUMIBLES

**AIR POWER S.A.**

**Verdú y Cia.**

Service Autorizado de SULLAIR

En todo el país, primeros en venta, primeros en servicios. Siempre

Representante Oficial

SULLAIR

SANDVIK

JLG

SKYTRAK

amida

Donaldson

Fleetguard

Casa Central: Norberto Fernandez 1651 - Bº Carola Lorenzini
(X5010AHC) Córdoba - Argentina - Tel./Fax: (54-351) 465-4444 Lineas Rotativas
E-mail: airpower@verduycia.com.ar - Web: www.verduycia.com.ar

**IMPO**

**Imzama Potes S.A.**

Estructuras Metálicas para: Minería, Cementeras, Refinerías, Petroquímica, Hangares, Shopping, Hoteles, Sanatorios.
Obras Civiles e Industriales:
Hormigón armado con encofrados industrializados y sistemas de encofrados deslizantes.



Obras Civiles



Nuestra fábrica de estructuras metálicas en el Parque Industrial Olavarría, cuenta con líneas de maquinarias de última generación y personal altamente calificado.

Estructuras Metálicas

Planta Industrial y Ventas: Las Catalpas y Los Ciruelos - Parque Industrial Olavarría - Tel: (54-2284) 422111
Administración: Av. Pringles 3498 / Tel: (54 - 2284) 443996 - 424582
Olavarría- Pcia. Buenos Aires. - Argentina - www.imposa.com.ar - e-mail: info@imposa.com.ar

# Atlas Copco

## Primero en ofrecer compresores con la certificación "Balance energético cero": la Gama ‘Carbon Zero’

Amberes, Bélgica, 30 de junio de 2009: la división Oil-free Air de Atlas Copco ha anunciado que su serie ZR de compresores de aire exentos de aceite y refrigerados por agua con sistemas de recuperación de energía integrados, es la primera del mundo en obtener la certificación TÜV "Consumo energético neto cero" en condiciones de diseño específicas. Se ha demostrado que el 100% de la energía eléctrica absorbida se puede recuperar en forma de agua caliente. Con estos compresores ‘Carbon Zero’, las industrias que consumen una gran cantidad de agua caliente y vapor, como los sectores de elaboración de alimentos y bebidas, productos lácteos, pasta y papel, productos farmacéuticos, químicos y petroquímicos, centrales eléctricas, salas limpias y textiles, pueden reducir drásticamente sus costos energéticos.

El ahorro energético es esencial en los sistemas de aire comprimido, ya que el consumo de energía representa normalmente más del 80% del costo del ciclo de vida de un compresor. Aunque los sistemas de aire comprimido representan un promedio del 10% del consumo eléctrico industrial, pueden suponer hasta el 40% de la factura de electricidad de una planta. Por este motivo, Atlas Copco lleva muchos años innovando en soluciones de aire comprimido de bajo consumo. La nueva certificación constituye un nuevo hito en el historial de la innovación de Atlas Copco.




*“Nos satisface ofrecer a nuestros clientes una solución de aire comprimido capaz de recuperar el 100% de la energía absorbida”*, afirma Stephan Kuhn, Presidente del área de negocio Técnicas en Energía Comprimida de Atlas Copco. *“Actualmente, nuestros clientes tienen unos estrictos objetivos de reducir las emi-*

# WINDLAND®

Movimiento de suelos
Transporte de cargas pesadas
Transporte de combustibles

Prestigio, Respuesta y Servicio.
www.windland.com.ar

**Comodoro Rivadavia**
H. Yrigoyen 3464 (U9003DGW)
Comodoro Rivadavia Chubut
Telefax 0297 4482122 / 32
Cel. 297 5 92 3898 / 1403 / 2691
297 4 17 4331
comodoro@windland.com.ar

**Buenos Aires**
Marsella 2868 9° P Dto. D
(C1425BPC) Buenos Aires
Telefax 11 4962 6451
Cel. 11 3 2562546 /
297 5 92 3898 / 1403
info@windland.com.ar

**Neuquén**
Saturnino Torres 328
(Q8300BXV) Neuquén Capital
Teléfono 299 447 1001
Celular 299 4 273908
299 5 55 2582
neuquen@windland.com.ar

**Río Gallegos**
Ruta Nº 3 KM 2765
(9400) Río Gallegos
Santa Cruz Argentina
Teléfono 02966 424432
Celular 2966 5 60039
riogallegos@windland.com.ar

**Río Grande**
Rivadavia nº 1287
(9420) Río Grande
Tierra del Fuego
Celular 2964 474156
Telefax 02964 427795
riogrande@windland.com.ar

**San Juan**
Costa Rica 1248 Este
(5400) Villa América
San Juan
Celular 264 4140318
Telefax 0264 4225348
sanjuan@windland.com.ar

Transporte de personal | Rental | Cargas pesadas | Mantenimiento | Servicios Viales

---

*SRK Consulting anuncia el comienzo de sus actividades en nuestro país y saluda a los miembros de la comunidad minera Argentina*

SRK Consulting
Engineers and Scientists

Rivadavia 926, Suite 901, Buenos Aires, Argentina
Tel.: (+54-11) 5291-5118/9 - info@srk.com.ar
www.srk.com.ar

---



*siones de dióxido de carbono. Con la gama de compresores Carbon Zero, los clientes pueden obtener aire comprimido prácticamente sin costo alguno, lo que repercute significativamente en la preservación del medio ambiente y en su cuenta de resultados".*

A principios de este año, el instituto independiente Technische Überwachungs-Verein (TÜV) supervisó la prueba tipo de los compresores ZR 55-750 de tornillo exentos de aceite y refrigerados por agua de Atlas Copco, equipados con sistemas de recuperación de energía integrados. El proceso de prueba incluyó una medición en tiempo real de la potencia absorbida y de la potencia de salida en forma de agua caliente. Después se compararon ambas mediciones. Quedó demostrado que, en las condiciones de diseño específicas de 40°C y una humedad relativa del 70%, podía recuperarse el 100% de la potencia absorbida.

A la vez que el compresor Carbon Zero comprime aire, toda la energía absorbida se convierte en calor. Este calor aparece en diferentes componentes del compresor. El problema reside en recuperar el calor de todos estos componentes: los elementos de compresión, el refrigerador de aceite, el refrigerador intermedio y el refrigerador posterior. El sistema de recuperación de energía integrado hace circular agua fría a través de estos componentes y, como resultado de la transferencia de calor, se obtiene agua caliente a una temperatura de hasta 90°C. Esta agua caliente puede tener numerosas aplicaciones.

Casi todas las industrias pueden usar el agua caliente para calentamiento de espacios, duchas y aplicaciones similares. Pero las que más pueden beneficiarse son las que necesitan agua caliente y vapor continuamente en sus procesos. Entre las industrias típicas que utilizan agua caliente y vapor en sus procesos se destacan las plantas de elaboración de alimentos y productos lácteos (escaldado, esterilización, limpieza y fusión), pasta y papel (en el digestor y en los evaporadores, así como en el blanqueo y desfibrilado), sector textil (tinte, estabilización de fibras sintéticas), sector farmacéutico (fermentación y esterilización), refinerías, plantas químicas y petroquímicas (destilación con vapor, recuperación mejorada, eliminación de contaminantes y calorifugado), centrales eléctricas (generación de electricidad) y salas limpias (humidificación). El agua caliente o el vapor se generan normalmente empleando calderas industriales que consumen electricidad o combustible, como el gasoil o el gas natural. Cuando se utiliza agua caliente del compresor, ya sea directamente o como agua de alimentación de calderas precalentada, el consumo de combustible se puede reducir drásticamente o eliminar, lo que representa un importante ahorro energético.

Chris Lybaert, Presidente de la división Oil-free Air de Atlas Copco afirma: *"En resumen, el compresor Carbon Zero ofrece a nuestros clientes una doble ventaja: preservación del medio ambiente y mayor rentabilidad".*



FRIBA
TECNOLOGIA

Ingeniería en Climatización
y Tratamiento de Aire
para Aplicaciones Móviles

*Máquinas para Minería, Agrícolas y Civil, Grúas, Camiones, etc.*

Coleman Mach
Equipos de aire acondicionado 220V

Webasto
Calefactores y Precalentadores de motor a Gas Oil

Kwikool
Calefactores por agua

Carter's heating
Precalentadores eléctricos de motores

Senillosa 1229
Ciudad de Bs. As.
República Argentina
Tel.: (54 11) 4924-2117/8
Fax: (54 11) 4921-3676
info@friba.com.ar
www.friba.com.ar

FUNDICION ELECTRICA NAVARRO S.A.

PIEZAS FUNDIDAS EN ACEROS

Refractarios, Inoxidables, etc.

HIERROS tipo:
Ni Resist, Ni Hard 2-4 (55 a 63 Rc)

Tratamientos Térmicos

Controles dimensionales , ultrasónicos

Espectrometría de última generación.

Entrega en tiempo comprometido.

Comercial: Díaz Vélez 366 Flacdo (1706)
Legal: Av. Corrientes 2385 Cpo.B P 3 Of. B
Fábrica: Parque Industrial Navarro Pcia de Bs. As.
Tel./Fax: 011-4658-6849 Cel: 011-15-44456849
Web: www.fundicion-navarro.com.ar
E-mail: carlospagano@fundicionnavarro.com.ar

Producción minera argentina:
por ferrocarril, al puerto y al mundo




Transportamos la producción
convirtiéndola en riqueza para el país

Av. Alberdi 50, Rosario, Santa Fe. Tel.: (0341) 437-6561/64
E-mail: info@nca.com.ar / www.nca.com.ar

NCA
Nuevo Central Argentino S.A.
El ferrocarril de la producción

# Emerson amplía la capacidad de monitoreo de condiciones de sus transmisores Machinery Health®

El transmisor CSI 9210 Machinery Health ahora ofrece diagnóstico predictivo sobre el estado del equipamiento para todo tipo de máquinas rotatorias.

Emerson anuncia que amplía la capacidad de su transmisor CSI 9210 Machinery Health®. Este dispositivo, que monitorea la vibración, temperatura y velocidad en trenes de máquinas, ahora puede aplicarse en forma más exhaustiva a equipos rotativos de plantas y fábricas, como motores, ventiladores de torres de enfriamiento, bombas y compresores. El transmisor inalámbrico, componente de la arquitectura de planta digital PlantWeb®, analiza el estado del equipo mecánico a través del diagnóstico predictivo para lograr mayor disponibilidad y rendimiento de la planta.

El diagnóstico del monitoreo de condiciones que se obtiene con el CSI 9210 permite al personal de planta tener un mejor entendimiento de la salud del equipo y de cualquier problema incipiente. De esta manera, se pueden adoptar las prácticas de mantenimiento predictivas adecuadas, lo que se traduce en menor tiempo improductivo, mayor vida útil de las máquinas y costos de mantenimiento más bajos.

Los datos de vibración obtenidos con CSI 9210 posibilitan a los usuarios ubicar con exactitud condiciones potencialmente perjudiciales, como desequilibrio, falta de rigidez, deterioro de los cojinetes, sobrecarga del motor y cavitación de la bomba. Las alertas y acciones recomendadas de PlantWeb llegan a los sistemas de automatización de procesos y al software de mantenimiento predictivo AMS® Suite por medio del protocolo FOUNDATION™ fieldbus, lo que permite a los usuarios tener acceso en tiempo real al verdadero estado de los activos rotatorios.

El diagnóstico predictivo en el software AMS Suite permite que los analistas de vibraciones visualicen en tiempo real la misma información sobre el estado del equipo que ven los operadores. Se puede acceder a detalles adicionales sobre las alertas directamente en el campo a través del Analizador portátil CSI 2130 Machinery Health. Al disponer de un diagnóstico detallado gracias al CSI 9210, estos analistas pueden localizar y resolver problemas, y analizar sus causas para determinar el mantenimiento adecuado al menor costo.

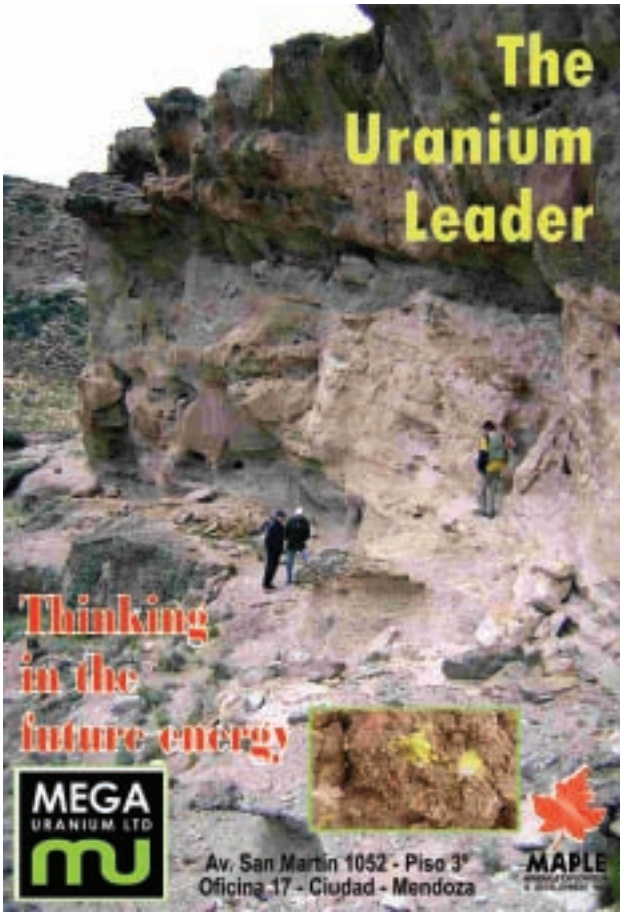



"Emerson continúa innovando en Smart Machinery Health Management al ampliar las prestaciones de CSI 9210 para abarcar todos los equipos rotativos", dijo Craig Llewellyn, Presidente de la división Asset Optimization de Emerson. "El transmisor CSI 9210 ofrece el diagnóstico del equipamiento adecuado a operadores, expertos en mantenimiento y confiabilidad, y especialistas en maquinarias al integrarse a la perfección con los sistemas de automatización de procesos, software para la gestión de activos y analizadores portátiles. La distribución de información crítica permite a los usuarios tomar decisiones bien fundadas para mejorar el rendimiento y la confiabilidad".

Emerson combina servicios de talla mundial con arquitectura de planta digital PlantWeb para que los usuarios puedan implementar información de campo. Los servicios incluyen supervisión de la instalación, configuración y puesta en marcha, y capacitación y soporte constante.

EMERSON
Process Management




BRONS & SALAS

ABOGADOS

Maipu 1210 Piso 5º
C1006ACT Buenos Aires
República Argentina
+ 54-11-4891-2700
www.brons.com.ar

# Compactadores Volvo tienen la mayor fuerza de impacto dinámico de la categoría

Los compactadores de suelo que serán fabricados en Brasil tienen la mayor fuerza de impacto dinámico de la categoría. "Volvo Construction Equipment trae al país lo más avanzado en equipos para compactación de suelos", afirma Yoshio Kawakami, presidente de Volvo CE Latin America. Estos equipos también tendrán instalados de serie el dispositivo de control de tracción, llamado Ultra-Grade.

"Estas características innovadoras están presentes tanto en los modelos fabricados en Brasil, como en los otros catorce compactadores de suelo comercializados en el país importados de otras unidades del Grupo Volvo en el mundo. Esas prestaciones nos distinguen bastante de lo que el segmento de Road Machinery ofrece actualmente", declara Kawakami. Las máquinas de Volvo no tienen control de tracción mecánico, sino electrónico. "Son innovaciones tecnológicas que brindan más ventajas a los usuarios y proporcionan un alto rendimiento y productividad", observa Leonilson Rossi, director de marketing de la Volvo CE LA.




## Versatilidad

"El sistema integrado de tracción, llamado Ultra-Grade, aumenta la versatilidad en los terrenos más difíciles", destaca Walter Victorino, coordinador del área de Road Machinery de Volvo CE LA.

Este sistema utiliza un controlador electrónico que equilibra la salida de aceite hidráulico entre los motores de tracción del cilindro y de los neumáticos, garantiza una excelente capacidad para subir rampas y evita el riesgo de patinaje.

Los ejes y motores de tracción también han sido especialmente diseñados para vencer pendientes. Los compactadores son accionados por motores diesel turboalimentados para servicios pesados. "También presentan un diseño moderno que asegura una excelente visibilidad al operador, y le permite ver objetos localizados a un metro de altura, en un perímetro de un metro alrededor de todo el equipo", añade Victorino.

## Mejor rendimiento

Las máquinas de Volvo brindan de serie un exclusivo sistema de Frecuencia Variable. Este dispositivo permite cinco ajustes de la frecuencia de vibraciones del cilindro, en una gama entre 1225 VPM a 2025 VPM. Esta condición proporciona un rendimiento mejor en la compactación vibratoria, al permitir que la frecuencia de vibraciones del cilindro se adapte a la frecuencia natural de los distintos tipos de suelo.

Estos sistemas, sumados a la elevada fuerza centrífuga y a la excelente distribución de peso, aseguran el mayor impacto dinámico de la categoría. En el modelo SD105F de 10 toneladas, y el SD100F, actualmente comercializado en Argentina, este impacto alcanza aproximadamente 42 toneladas.

Al igual que en los demás equipos de la marca, los compactadores permiten un acceso fácil al motor y a los componentes hidráulicos, por medio de un capó enterizo que se inclina hacia atrás, y de la plataforma del operador, que bascula hacia adelante. Presenta, además, filtros y pórticos de medición hidráulica remotos que convierten los servicios de mantenimiento en una faena mucho más sencilla.




PATAGONIA GOLD S.A.

**Somos una exitosa compañía minera de exploración que se expande por toda la Argentina.**

Si Ud. posee en cualquier lugar del país un cateo, mina o prospecto de exploración o un proyecto avanzado que quiere desarrollar su mejor opción es contactarse con **Patagonia Gold S.A.**, una exitosa compañía argentina que cuenta con muchos años de trabajo en la exploración y desarrollo de proyectos mineros.
Nuestro equipo técnico altamente experimentado estudiará cada caso bajo un Acuerdo de Confidencialidad, previo a cualquier oferta formal.

***Por favor contáctenos a :*** propiedades@patagoniagold.com
Para mayor información sobre nuestra empresa, visite : www.patagoniagold.com

Av. Libertador 498 Piso 27° (1001) Cap. Fed. Tel (011) 5218-2333

# YACIMIENTOS MINEROS DE AGUA DE DIONISIO



**INDUSTRIA EXTRACTIVA**
**ORO - PLATA**

YMAD
Yacimientos Mineros de Agua de Dionisio

**BARTOLOME MITRE 739**
**5º PISO - OF. A**
**CIUDAD AUTONOMA DE BS. AS.**
**(011) 4342-2507 - 2553**
**E-mail: ymadbas@ymad.com.ar**

**FARALLON NEGRO**
**DISTRITO HUALFIN**
**DEP. BELEN - CATAMARCA**
**(03835) 490507**

**SALTA 1127**
**SAN FERNANDO DEL VALLE**
**DE CATAMARCA**
**(03833) 431656 / 420148**

**12 DE OCTUBRE 126**
**SAN MIGUEL DE**
**TUCUMAN**
**(0381) 4330016 / 4335420**

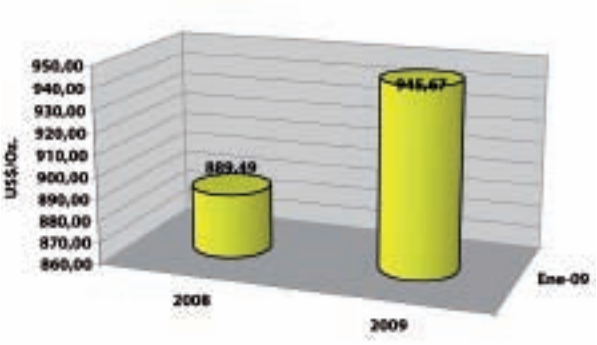




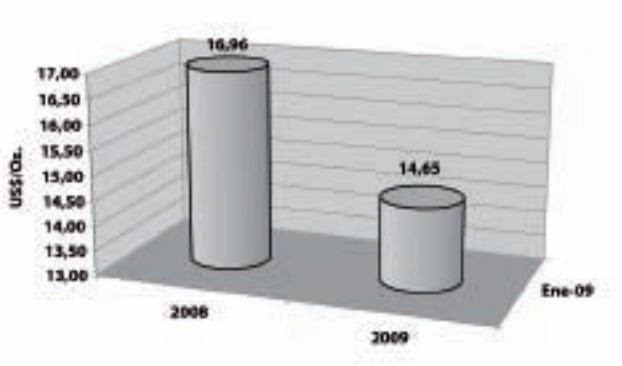
# Cotización de minerales y metales

A continuación se brindan las cotizaciones promedios de los meses de junio de 2009 y de 2008 para los metales preciosos (oro, plata) y los metales base (cobre, plomo, zinc, estaño), expresados en dólares americanos por onza y libra, respectivamente.

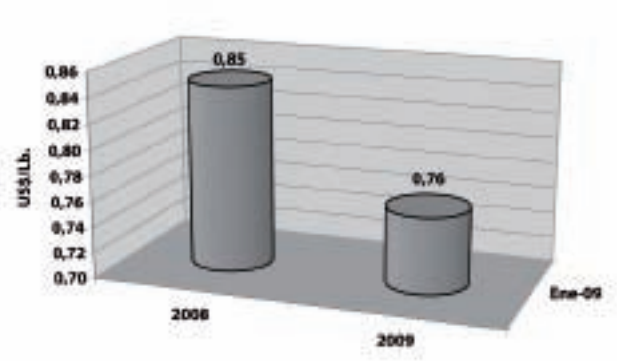
**Oro** - Cotización Promedio Junio



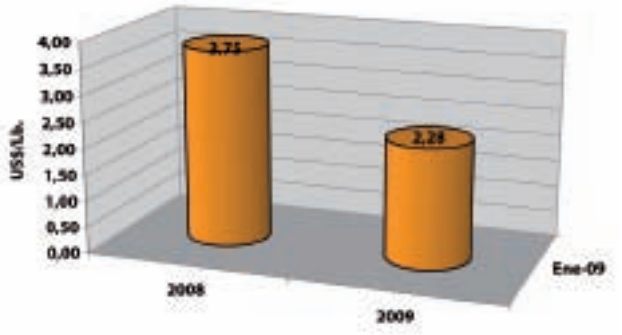

**Plata** - Cotización Promedio Junio



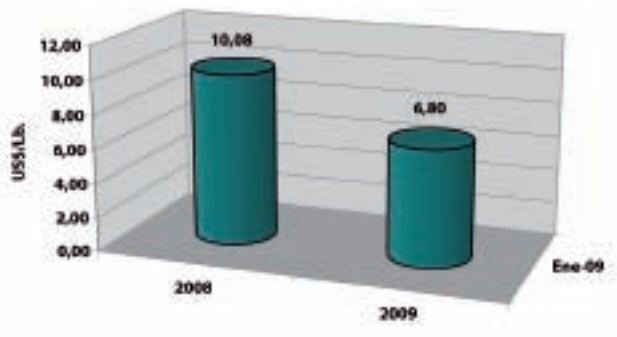

**Plomo** - Cotización Promedio Junio



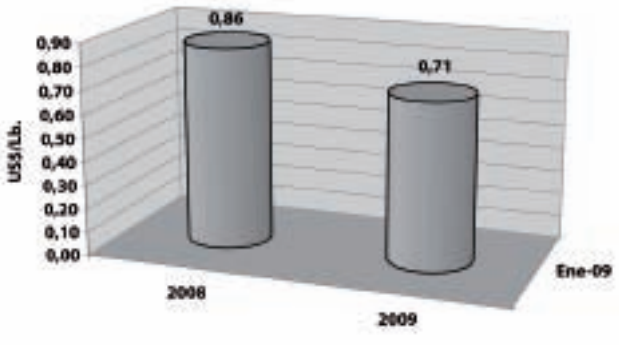

**Cobre** - Cotización Promedio Junio




**Estaño** - Cotización Promedio Junio



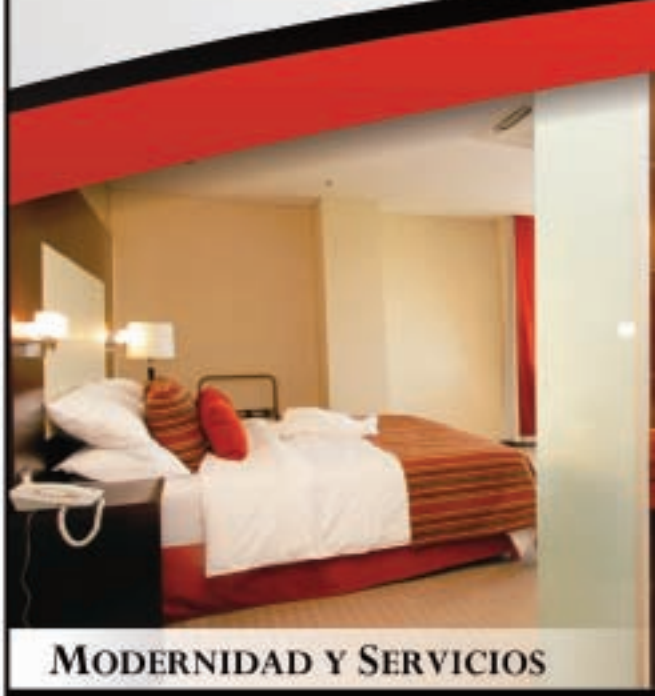

**Zinc** - Cotización Promedio Junio



# DEL BONO PARK

## HOTEL SPA & CASINO

SAN JUAN • ARGENTINA













**MODERNIDAD Y SERVICIOS**

**EN EL NUEVO HOTEL DE LA CIUDAD DE SAN JUAN**

- 101 modernas y confortables habitaciones equipadas con Hidromasaje, LCD 32", Camas King Size con Sommier, Control de Climatización individual y Caja de Seguridad apta para laptop
- WI FI en todo el hotel
- Acceso a Spa: sauna, baño turco, duchas escocesas e hidromasaje
- Gimnasio con equipamiento de última generación - Reebok® Fitness
- Estacionamiento cubierto
- Piscina outdoor
- Amplio Casino con shows en vivo
- Restaurante La Cava, distinguido restaurante gourmet en Cava Centenaria
- Ambiente descontracturado en Cher Chez Café y Wine Bar
- Amplia disponibilidad de Salones para Eventos
- Business Center

Av. José Ig. De La Roza 1946 Oeste • 5400 • San Juan • Argentina
Tel.: 0264 4262300 / 0800 3 DELBONO (335266)
reservas@hoteldelbono.com.ar • www.hoteldelbono.com.ar

PANORAMA MINERO

# Lo invitamos a suscribirse a Panorama Minero

## Las ventajas de suscribirse

### Ud. recibirá:

- 12 ejemplares de la revista PANORAMA MINERO.
- 52 informes semanales en formato electrónico de las noticias más destacadas.
- 12 informes mensuales con un análisis pormenorizado de los commodities.
- 6 reportes sobre la minería aurífera.
- 1 CD con las presentaciones del seminario internacional "San Juan factor de desarrollo de la minería argentina".

- NUEVO!! CLAVE DE ACCESO AL NUEVO SECTOR EXCLUSIVO PARA SUSCRIPTORES DE LA PÁGINA WEB DE PANORAMA MINERO - www.panoramaminero.com.ar

Contará también con:

Descuentos (10%) en seminarios organizados por PANORAMA MINERO

20% En cada ejemplar del "Compendio de la minería argentina".

En el caso que su suscripción sea por un período de tres años. El valor anual de la revista será de un 10% menos y los descuentos serán de 20% en la inscripción a seminarios y 50% en el "Compendio".




**Contacto: Amanda Salvaneschi - suscripciones@panoramaminero.com.ar**
**Tel.: 54 11 4952-1117**

PANORAMA MINERO

INFORMES: Viamonte 2146 5°A - (C1056ABH) Ciudad de Buenos Aires
República Argentina - Tel./Fax: 54 11 4952-1117 / 6097 // 4953-1449
E-mail: informes@panoramaminero.com.ar - www.panoramaminero.com.ar



De los creadores de Argentina Mining

# Latin Exploration 2009

## Primera Conferencia de Exploración en Latinoamérica

29 de Septiembre de 2009. Buenos Aires, Argentina.

**Obtenga 10% de Descuento** en su inscripción hasta el 4 de Septiembre de 2009

## Temáticas

- ✓ Impacto de la crisis en la exploración.
- ✓ Exploración en Latinoamérica.
- ✓ Commodities y su proyección.
- ✓ Financiamiento para la exploración.
- ✓ Estrategias corporativas.
- ✓ Desarrollo de nuevos mercados.
- ✓ Oportunidades en la región.
- ✓ RSE en la etapa de exploración.

## Oradores destacados



**Jeffrey Nichols, American Precious Metals Advisors**
Especialista estadounidense de renombre mundial en economía y finanzas de los mercados de metales preciosos.



**Eduardo Chaparro, CEPAL**
Geólogo colombiano, especialista en temas mineros en Sudamérica y el Caribe, relaciones internacionales y economía.



**Esteban Buljevich, PECRB Abogados**
Abogado argentino especializado en derecho internacional, financiamiento de proyectos y finanzas corporativas.



**Guillermo Re Kühl, Alto Americas**
Geólogo y empresario argentino, especializado en tecnología hiperespectral y generación de proyectos a nivel mundial.

Organiza

Argentina MINING

ontiers of Opportunity

**Informes e inscripciones**

PBX: +54 (261) 424-3479
www.argentinamining.com

# ¡Inscríbase hoy!



# 2009

# VIII ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE LEGISLACIÓN MINERA

# VII ENCUENTRO NACIONAL DE DERECHO MINERO

## 24 y 25 de septiembre
## Buenos Aires - Argentina

### Platinum Sponsors

Cimomet s.a.

BARRICK

### Gold Sponsor

Minera Triton Argentina SA
MINA MANANTIAL ESPEJO

### Sponsors

MINERA ALUMBRERA YMAD - UTE

YMAD

HOLT

Cárdenas

FORTUNATI

FRETES & ARIEU Abogados

Deloitte.

BRONS & SALAS Abogados

MAPLE

MEGA URANIUM LTD

BAKER & McKENZIE

### Adherentes

ABELEDO GOTTHEIL ABOGADOS

minera aguilar

QUEVEDO ABOGADOS

abogados.com.ar

Saravia Frias | Mazzinghi Abogados



# VIII ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE LEGISLACIÓN MINERA

# VII ENCUENTRO NACIONAL DE DERECHO MINERO

2009

## Comité Ejecutivo



Dr. Edmundo Catalano



Dra. Florencia Heredia



Dr. Luis Lucero



Dr. Adolfo Durañona



Dr. Pedro Arieu



Dr. Hernán Zaballa

## Auspicios Institucionales

EMBAJADA DE SUECIA

EMBAJADA DE ITALIA

Declarado de Interés Provincial por la Provincia de Salta

Declarado de Interés Provincial por la Provincia de Catamarca

Declarado de Interés Provincial por la Provincia de Mendoza

EMBAJADA DE SUDAFRICA

www.derechominerolatin.com.ar

PANORAMA MINERO

Tel./Fax: (54 11) 4952-1117 / 6097// 4953-1449
E-mail: eventos@panoramaminero.com.ar /
informes@panoramaminero.com.ar
www.panoramaminero.com.ar

# Eventos - Agenda Minera 2009-2010

**6 y 7 de Agosto 2009**
**II Encuentro Binacional Argentina Chile**
**Lugar: Del Bono Park Hotel Spa & Casino - Ciudad de San Juan - Argentina**
**Organiza: PANORAMA MINERO**

**2 al 4 de Septiembre de 2009**
VI Encuentro Internacional de Mantenedores de Plantas Mineras
Lugar: Hotel Sheraton Santiago - Chile
Organiza: Gecamin

**14 al 17 de Septiembre de 2009**
PERUMIN - 29 CONVENCIÓN MINERA - AREQUIPA
Lugar: Arequipa - Perú
Organiza: Instituto de Ingenieros de Minas del Perú

**24 y 25 de Septiembre 2009**
**VII Encuentro Nacional de Derecho Minero**
**VIII Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Legislación Minera**
**Lugar: Buenos Aires**
**Organiza: PANORAMA MINERO**
**24 de Septiembre 2009**
**La Noche de las Distinciones**

**30 de Sep al 02 de Octde 2009**
1º Seminario Internacional en Asuntos Ambientales en la Industria Minera - Enviromine 2009 Lugar: Hotel Sheraton Santiago - Chile Organiza: Gecamin

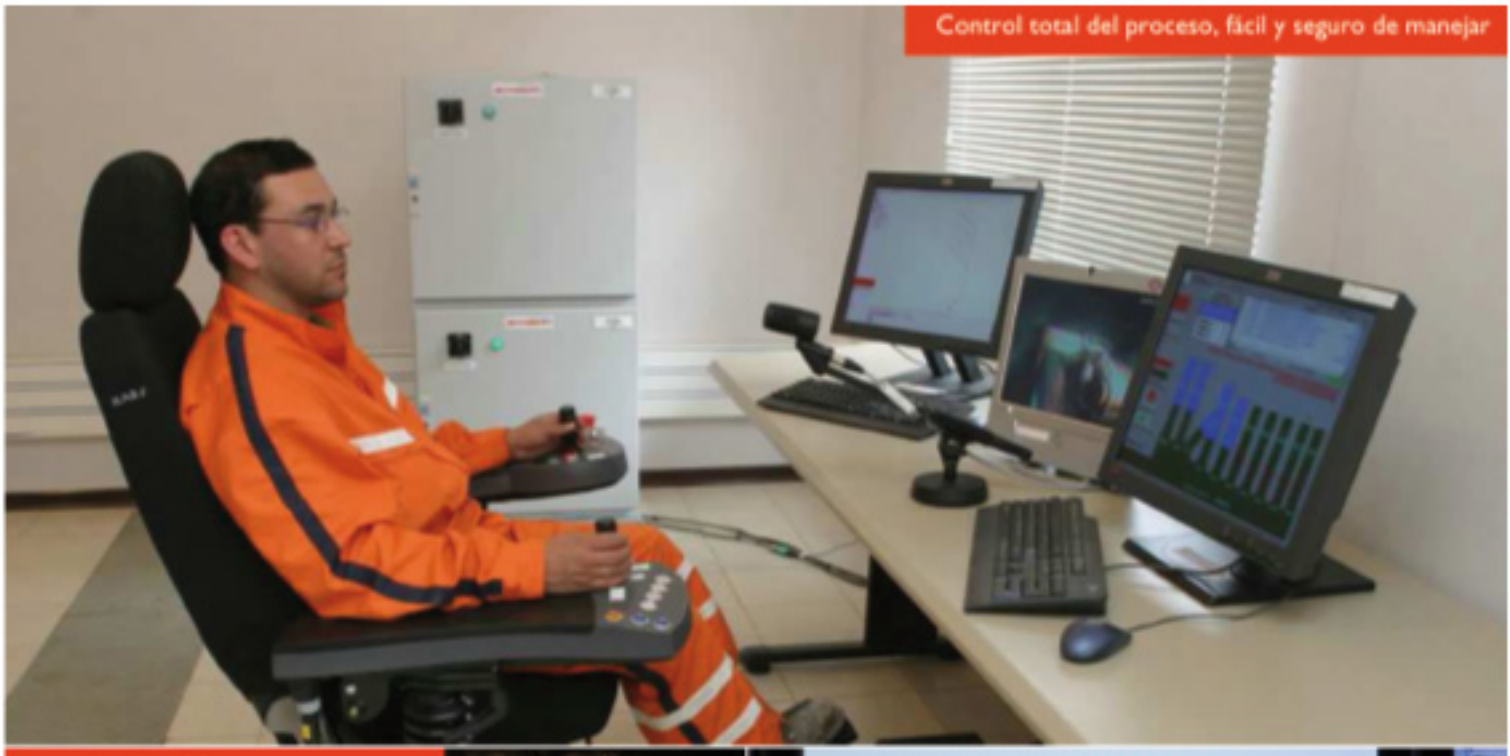
**20 al 22 de Octubre de 2009**
CHINA MINING Congress & Expo 2009
Lugar: Tianjin Binhai International Convention & Exhibition Centre
Organiza:ALL Exhibition and Conference Co.

**11 al 14 de Noviembre de 2009**
SIMINERA
Lugar: San Juan - Argentina
Organiza: Exposium

**2, 3 y 4 de Junio 2010**
**San Juan, Factor de Desarrollo de la Minería Argentina 2010**
**III Exposición Internacional**
**Lugar: San Juan**
**Organiza: PANORAMA MINERO**

# Listado de Avisadores


| | |
|---|---|
| ABB ARGENTINA | *107* |
| ACONCAGUA TRANSPORTE | *123* |
| AGRALE ARGENTINA S.A. | *100* |
| AIR CANADA | *41* |
| AIR POWER SA - VERDU Y CIA | *129* |
| ANDARIEGA S.R.L. | *121* |
| ANDRITZ SEPARATION | *123* |
| ANYLINK ARGENTINA SA | *71* |
| ARGENTINA MINING | *141* |
| ATLAS COPCO | *10* |
| BAKER & MCKENZIE | *127* |
| BARRICK EXPLOR. DE ARG. S.A. | *83* |
| BRONS Y SALAS | *135* |
| BUCYRUS INTERNATIONAL | *113* |
| CAMPAMENTOS SRL | *43* |
| CASE - ADN PUBLICIDAD | *67* |
| CASTIGLIONE PES Y CIA. | *117* |
| CENTRAL DE RESTAURANT | *93* |
| CERRO VANGUARDIA | *71* |
| CIA.MAQUINAS Y EQUIPOS SRL | *117* |
| CINTER | *69* |
| CIRIGLIANO | *125* |
| COMPASS GROUP | *29* |
| DERECHO MINERO | *6* |
| E.D.V.S.A. | *25* |
| E.E.T. S.A. | *111* |
| ECO MINERA | *5* |
| EL EMPORIO DEL TANQUE S.A. | *113* |
| EPD ARGENTINA-GOODYEAR IND | *31* |
| ESCANDINAVIA D/PLATA-VOLVO | *57* |
| FERMA SISTEMAS CONSTRUCT. | *33* |
| FINNING | *2 y 3* |
| FORD ARGENTINA | *21* |
| FRIBA | *133* |
| FUNDICION NAVARRO | *133* |
| FUNDICION SAN CAYETANO | *95* |
| HITEL S.A. | *115* |
| HOTEL EL BONO CASINO SAN JUAN | *139* |
| II ENCUENTRO BINACIONAL | *22 y 23* |
| IMZAMA POTES S.A. | *129* |
| INBELT | *99* |
| INFA S.A. | *49* |
| INTERNACIONAL CARGO | *14* |
| ITT GOULDS | *117* |
| JOSE GUIDO LOPEZ SA | *125* |
| JOST-URBAR Ingenieros S.A. | *119* |
| MACK CAMIONES-EXPOTRADE | *105* |
| MANA S.A. (Dist.SHELL) | *91* |
| MAPLE | *135* |
| METSO MINERALS | *RET TAPA* |
| MINERA AGUILAR | *53* |
| MINERA ALUMBRERA | *1* |
| MINERA ARGENTA S.A (AQUILINE) | *65* |
| MINERA TRITON | *97* |
| MINING WORLD | *106* |
| MOLINARI S.A. | *121* |
| MUNDO SIDAC | *109* |
| NUEVO CENTRAL ARGENTINO | *133* |
| OXIMETAL S.A. | *89* |
| P P E ARGENTINA SA | *103* |
| PADRON MINERO | *132* |
| PATAGONIA GOLD | *137* |
| RADIO COM SRL | *131* |
| RUCA PANEL | *119* |
| SAN JUAN 2010 | *80* |
| SANDVIK | *RET. CTAPA* |
| SECRETARIA MINERIA SAN JUAN | *81* |
| SEW EURODRIVE | *7* |
| SIEMENS | *87* |
| SKANSKA | *111* |
| SOENERGY ARGENTINA SA | *127* |
| SOULE | *4* |
| SRK | *131* |
| TECHNICAL SERVICE | *115* |
| THYSSENKRUPP FORTINOX | *47* |
| TOTAL LUBRICANTES | *85* |
| TURBODINA GARRETT | *135* |
| VASILE | *37* |
| WINDLAND | *131* |
| YMAD | *137* |
| YPF | *CONTRATAPA* |



Control total del proceso, fácil y seguro de manejar



Automatización de carga y transporte




Operación segura desde sala de control

# Automatización

## en Acción

Sandvik Automine es un sistema automatizado de carga y transporte que ofrece muchos beneficios. Proporciona mayor seguridad, eficiencia y rentabilidad para la carga y transporte de operaciones subterráneas.
La automatización de las operaciones mineras garantizar un rendimiento óptimo de las máquinas y la mano de obra.
Supervisados y controlados por operadores calificados que trabajan en forma segura en una sala de control, camiones automatizados LHDs pueden funcionar las 24 horas del día sin fatiga.

SANDVIK

SANDVIK ARGENTINA S.A. RINCÓN 3198 SAN JUSTO BUENOS AIRES (B1754BIL) TEL. (011) 6777 6777 FAX (011) 4482 6070 www.sandvik.com

# UN SERVICIO INTEGRAL QUE CUBRE TODAS LAS NECESIDADES DE LA MINERÍA.



**SERVICIO MINERO DIRECTO** ES UN SERVICIO INTEGRAL PARA EL MEJOR DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD EN UN MARCO DE CALIDAD, CONFIABILIDAD, SEGURIDAD Y COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE.

- Logística especializada para abastecerlo en situaciones extremas de clima y geografía.
- Combustible Minero: el mejor producto del mercado, formulado para adaptarse a temperaturas extremas.
- Respaldo técnico permanente y asesoría por variables estacionales, calidad, seguridad y medio ambiente.
- Diseño, ingeniería y manejo integral de instalaciones.
- Distribución capilar en mina.

Para mayor información: repsolypf.com

Atención comercial: mineria@repsolypf.com

YPF