

## Datos del Proyecto

|                                                                                   |                                 |                                                                                                                             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | <b>Código:</b>                  | 07IEI-6779                                                                                                                  |                     |
|                                                                                   | <b>Proyecto:</b>                | DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL DE TALUDES EN MINERÍA A RAJO ABIERTO, BASADO EN LA METODOLOGÍA SLOPE CONTROL. |                     |
|                                                                                   | <b>Estado:</b>                  | FINALIZADO                                                                                                                  |                     |
|                                                                                   | <b>Evento:</b>                  | INNOVACION EMPRESARIAL INDIVIDUAL                                                                                           |                     |
|                                                                                   | <b>Línea de financiamiento:</b> | INNOVACIÓN EMPRESARIAL INDIVIDUAL                                                                                           |                     |
|                                                                                   | <b>Area de Negocios:</b>        | SUB. INNOVACION EMPRESARIAL                                                                                                 |                     |
|                                                                                   | <b>Beneficiaria:</b>            | E-MINING TECHNOLOGY S A                                                                                                     |                     |
|                                                                                   | <b>Patrocinador:</b>            | No Informado                                                                                                                |                     |
| <b>Asociados:</b>                                                                 |                                 | No Informado                                                                                                                |                     |
| <b>Número Resolución:</b>                                                         | 000760                          | <b>Fecha Resolución:</b>                                                                                                    | 10-10-2008          |
| <b>Tipo de resolución:</b>                                                        | Resolución Exenta               | <b>Fecha Toma Razón:</b>                                                                                                    | No Informado        |
| <b>Clúster:</b>                                                                   | MINERO                          | <b>Tipo de Innovación:</b>                                                                                                  | DE PROCESOS         |
| <b>Región de Ejecución:</b>                                                       | V VALPARAISO                    | <b>Región de Impacto:</b>                                                                                                   | V VALPARAISO        |
| <b>Sector Económico:</b>                                                          | MINERÍA                         | <b>Duración (meses):</b>                                                                                                    | 15 meses (457 días) |
| <b>Aporte Innova (\$):</b>                                                        | 64.454.000                      | <b>Costo Total (\$):</b>                                                                                                    | 262.310.000         |

## Observaciones de Difusión

### DIF. - RESUMEN EJECUTIVO

En la minería a rajo abierto, los ángulos de talud son relevantes para la rentabilidad del negocio y seguridad de la operación. De los taludes inestables pueden caer rocas, las que pueden afectar a personas, equipos o instalaciones, parando la operación minera, con el consiguiente impacto en el negocio.

Los taludes no óptimos son aquellos diseñados sin considerar todas las características del macizo rocoso o las características de la operación minera.

El proyecto desarrollará componentes innovadores que derivarán en un sistema integrado para el diseño, construcción y operación de taludes optimizados y seguros para los rajos abiertos, basado en una metodología denominada Slope Control desarrollada por E-Mining Technology S.A. (EMT), de la cual no se ha encontrado un ejemplo y/o aplicación similar.

El sistema informático integrará todas las partes del proceso de diseño y construcción de los taludes. Las entradas al sistema están definidas por todas las bases de información de procesos que intervienen como: Geología y geotecnia, planificación minera, perforación, tronadura, operaciones mina (Carguío y Transporte). Con esta información se podrán corregir las desviaciones y a su vez, optimizar el proceso de diseño y construcción de los taludes.

## **DIF. - ACTIVIDADES REALIZADAS FIN I.CHILE**

Con el apoyo de InnovaChile de CORFO se han realizado las siguientes actividades:

1. Desarrollo de la ingeniería básica del sistema integrado para el diseño, construcción y operación de taludes, utilizando la metodología Slope Control: definición de los procesos y las interrelaciones requeridas para el logro de los objetivos.
2. Desarrollo de la ingeniería de detalle del sistema integrado para el diseño, construcción y operación de taludes optimizados: definición de detalle de los procesos y las interrelaciones requeridas para el logro de los objetivos, incluyendo la construcción del sistema de apoyo TIC.
3. Validación del funcionamiento de los desarrollos en terreno, a escala industrial en una mina a rajo abierto en operación, incluyendo metodología y sistema de apoyo.
4. Protección del secreto tecnológico y la propiedad intelectual de los desarrollos generados por el proyecto: esta actividad se ha desarrollado a través de consultorías y asesorías especializadas sobre confidencialidad, patentamientos manual de operaciones, contratos, entre otros.

---

## **DIF.- PROYECCIONES**

La aplicación efectiva y exitosa del sistema hará más eficiente el proceso minero con la consiguiente agregación de valor y seguridad para la minería. Este proyecto puede generar importantes retornos, pues a nivel operacional, permitiría tener un mejor control y diseño de operaciones de corto plazo.

El impacto económico puede ser considerable ya que un grado de incremento en el ángulo de talud en una mina de grandes dimensiones puede significar cientos de millones de dólares de ahorro, al extraer una menor cantidad de lastre. En otros casos, el incremento de ángulos de taludes, en forma segura y sustentable, puede significar incorporar nuevas reservas a los planes de explotación minera a rajo abierto, lo que impacta positivamente en el negocio, dado que la extracción de recursos utilizando este método de explotación resulta ser considerablemente más barata comparativamente con los métodos de explotación subterráneos.

Generar un sistema integrado para el control de taludes permitiría desarrollar un negocio tecnológico rentable y sustentable en el tiempo. En una primera etapa, la comercialización de un sistema como el descrito podría realizarse en las principales explotaciones mineras a rajo abierto, tanto en Chile como en Latinoamérica.

---

#### **DIF.- COMENTARIO BENEFICIARIA**

"El principal aporte de este proyecto se enfoca en el área minera, ya que mediante este software (Sistema Integrado) se logrará optimizar el diseño, construcción y operación de taludes al utilizar la metodología denominada Slope Control y además de obtener taludes más seguros".

RICARDO TORRES  
E-Mining Technology S.A.

---

#### **DIF.- DESCRIPCION EMPRESA**

<http://www.emt.cl/>

---