



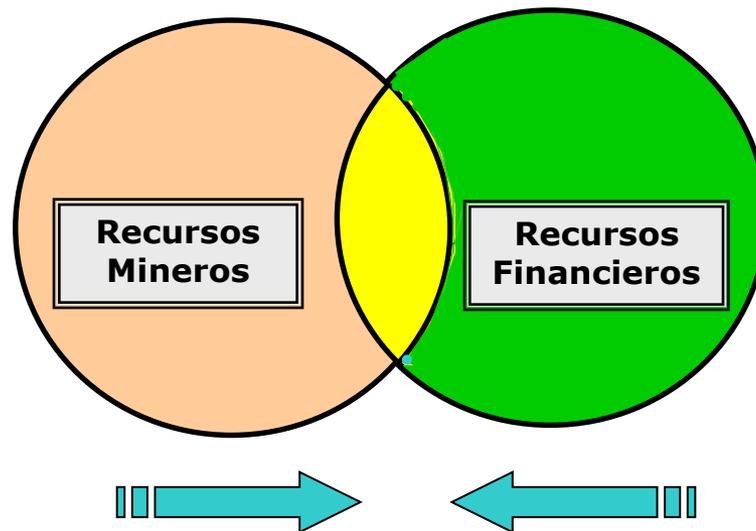
Taller “Procesos Minero Metalúrgicos en la Evaluación de Recursos y Reservas Mineras”

El Ingeniero de Procesos en el Contexto de las Personas Competentes

Iván Cerda Bernal
Director Comisión Minera

Santiago, 23 de Septiembre de 2011

¿Cuál es el Tema? (1)



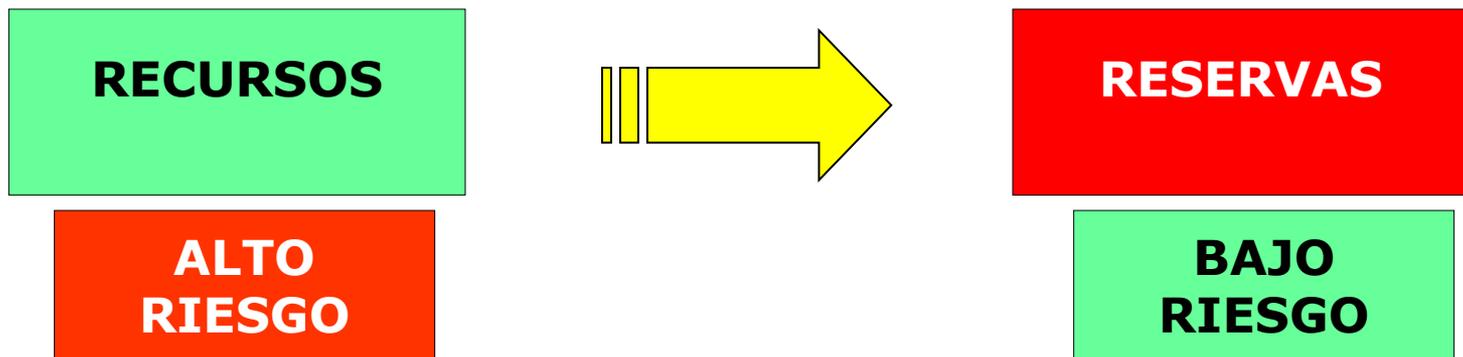
El acceso a recursos financieros puede ser bastante difícil para emprender proyectos mineros. El alto riesgo, particularmente en las etapas iniciales de un proyecto, y muchas veces la falta de especialización del mundo financiero en temas mineros, influyen negativamente para conseguir fuentes de financiamiento.

¿Cuál es el Tema? (2)

- ▶ En el mejor caso, la posibilidad de contar con financiamiento permite mejorar el conocimiento del recurso minero y disminuir el riesgo del proyecto. Con sucesivas etapas de exploración e ingeniería, se crea valor al transformar parte del recurso en reserva minera.
- ▶ La reserva minera es un activo físico con menor incertidumbre geológica. Es la parte del recurso, medido o indicado, susceptible de beneficiarse con resultados económicos positivos.

La Conversión de Recursos en Reservas

La Creación de Valor

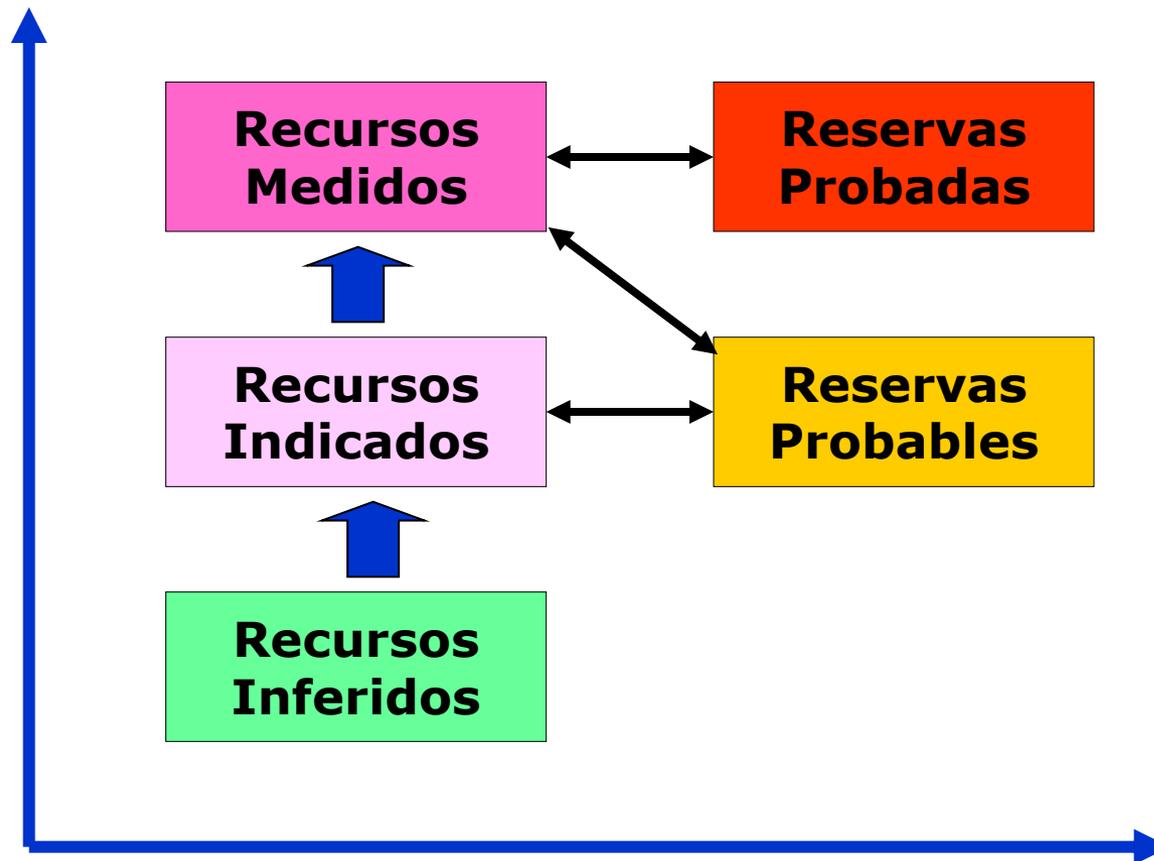


Desde la Exploración a la Ingeniería

Diminución de Incertidumbres y Riesgos

Recursos y Reservas Mineras

**Conocimiento
y Confianza en
la Información
Geocientífica**



**Condiciones Favorables de Factores Modificantes
(precios, costos, tecnologías, medio ambiente, etc.)**



Confianza en la Información (1)

- ▶ Para desarrollar y evaluar activos mineros, es necesario una plataforma común de conceptos claros y una nomenclatura estandar sobre criterios y prácticas que respalden los informes de exploración, recursos y reservas mineras.
- ▶ Esta es la exigencia mínima para informar públicamente sobre los activos mineros e impulsar un eficiente mercado de capitales en el sector minero.

Confianza en la Información (2)

- ▶ Una plataforma implica adoptar, por parte de los sectores minero y financiero, un “Código” o Estándar que permita a Personas Competentes Calificadas, la certificación de prospectos de exploración, recursos y reservas mineras.
- ▶ El Código facilita la transparencia hacia los mercados y resguarda la confianza y fe pública de acuerdo a estándares internacionales de la industria.



Estándares Internacionales

- ▶ Los estándares internacionales de la industria minera siguen los lineamientos de **CRIRSCO** (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards).
- ▶ CRIRSCO es el brazo técnico del **ICMM** (International Council of Mining and Metals), que agrupa a las principales organizaciones de cada país dedicadas a los Recursos y Reservas Mineras.

Estándares Internacionales

The JORC Code (Australia)

Australasian Code for Mineral Resources and Ore Reserves Reporting of Exploration Results.

The SAMREC Code (South Africa)

South African Code for Reporting of mineral resources and mineral reserves.

National Instrument 43-101 (Canadá)

CIM Definition Standards On Mineral Resources and Mineral Reserves prepared by the CIM Standing Committee on Reserve Definitions.

The Reporting Code (U.K. & W Europe)

Code for Reporting of Mineral Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves.

The Society for Mining, Metallurgy and Exploration (USA)

A Guide for Reporting Exploration Information, Mineral Resources, and Mineral Reserves.

El Código (Chile)

Código para la Certificación de Prospectos de Exploración, Recursos y Reservas Mineras

Estándares Internacionales

Lo que persiguen todos estos estándares, es asegurar que los informes emitidos por Personas Competentes cumplan con requisitos de:

- ▶ **Transparencia:** Informes completos, inequívocos, específicos, explícitos.
- ▶ **Materialidad:** Informes concretos, relevantes, basados en evidencias.
- ▶ **Competencia:** Informes emitidos por Personas Competentes / Calificadas.

El Código de Chile fue dictado por la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras, creada por la Ley N° 20.235 de 2007.



Hitos en la Creación de la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (Comisión Minera)

2002	El Ministerio solicita preparación de un Código al IIMCH.
2003	Emisión del Código (basado principalmente en JORC e Instr. 43-101).
2004	Se define preparar proyecto de ley para crear organización profesional (Comisión Minera).
2005	Preparación del proyecto de ley.
2006	Aprobación del proyecto en la Cámara de Diputados.
2007	Aprobación del proyecto en el Senado. Ley N° 20.235.
2008	Personalidad Jurídica, Reglamento y Estatutos de la Comisión Minera



Alcance de la Ley N° 20.235

- ▶ Regula la figura de las Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras.
- ▶ Crea un Registro Público con este fin.
- ▶ Crea la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras.



Comisión Minera

La Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras (**Comisión Minera**), es una persona jurídica de derecho privado formada por:



Instituto de Ingenieros de Minas de Chile



Colegio de Geólogos de Chile A.G.



Colegio de Ingenieros de Chile A.G.



Sociedad Nacional de Minería F.G.



Consejo Minero



Estructura de la Comisión Minera

- ▶ Cada institución miembro de la Comisión se hace representar con una persona en su Directorio. De estos 5 Directores se elige un Presidente y un Vicepresidente.
- ▶ La labor administrativa está a cargo de un(a) Secretario(a) Ejecutivo(a).
- ▶ Reuniones ordinarias y extraordinarias.



Funciones de la Comisión Minera (1/3):

- ▶ Administrar el Registro Público de Personas Competentes.
- ▶ Dictar el Código para informar sobre Recursos y Reservas Mineras.
- ▶ Proporcionar asistencia técnica a la Superintendencia de Valores y Seguros, a otras entidades reguladoras o a los Tribunales de Justicia.
- ▶ Solicitar la revisión de informes técnicos o reportes públicos preparados por personas competentes.



Funciones de la Comisión Minera (2/3)

- ▶ Dictar normas y criterios para la elaboración y presentación de informes técnicos o reportes públicos.
- ▶ Establecer estándares o códigos de buenas prácticas de las personas competentes para estimar, categorizar y evaluar recursos y reservas mineras.
- ▶ Realizar estudios y análisis sobre la certificación de prospectos, así como capacitación de personas competentes.

Informes Técnicos y Reportes Públicos

- ▶ **Informe Técnico:** todo documento elaborado y suscrito por una o más personas competentes, cuyo objetivo sea proveer información científica o técnica concerniente a las actividades de exploración, desarrollo y producción de una propiedad minera.
- ▶ **Reporte Público:** cualquier declaración verbal o escrita, cuyo destinatario final sea una entidad reguladora, inversionistas o el público en general, con independencia del medio de comunicación utilizado, y que se refiere a las características generales de uno o varios yacimientos minerales, en especial a los resultados de las labores de exploración realizadas en los mismos.

FORM 43-101F1 TECHNICAL REPORT

Table of Contents

TITLE

CONTENTS OF THE TECHNICAL REPORT

Title Page
Date and Signature Page
Table of Contents
Illustrations

- Item 1: Summary
- Item 2: Introduction
- Item 3: Reliance on Other Experts
- Item 4: Property Description and Location
- Item 5: Accessibility, Climate, Local Resources, Infrastructure and Physiography
- Item 6: History
- Item 7: Geological Setting and Mineralization
- Item 8: Deposit Types
- Item 9: Exploration
- Item 10: Drilling
- Item 11: Sample Preparation, Analyses and Security
- Item 12: Data Verification
- Item 13: Mineral Processing and Metallurgical Testing
- Item 14: Mineral Resource Estimates
- Item 15: Mineral Reserve Estimates
- Item 16: Mining Methods
- Item 17: Recovery Methods
- Item 18: Project Infrastructure
- Item 19: Market Studies and Contracts
- Item 20: Environmental Studies, Permitting and Social or Community Impact
- Item 21: Capital and Operating Costs
- Item 22: Economic Analysis
- Item 23: Adjacent Properties
- Item 24: Other Relevant Data and Information
- Item 25: Interpretation and Conclusions
- Item 26: Recommendations
- Item 27: References



Pueden ser Personas Competentes

- ▶ Quienes posean un título afín a la industria minera.
- ▶ Experiencia de a lo menos 5 años.

La Comisión Minera puede reconocer los informes técnicos o reportes públicos de personas competentes inscritas en Registros Extranjeros.



Procedimiento de Inscripción

- ▶ Presentación de solicitud (curriculum, referencias)
- ▶ Entrevista con el Comité de Admisión, que emite al Directorio de la Comisión Minera informe con recomendación.
- ▶ El Directorio de la Comisión Minera resuelve.



Certificación de Vigencia

- ▶ Cada uno de los informes técnicos y reportes públicos que se suscriban o emitan por una Persona Competente, deberán ir precedidos de un certificado de vigencia, el cual tendrá validez sólo para la gestión solicitada.

En Resumen (1)

- ▶ Los recursos y reservas constituyen la base sobre la cual se sustenta todo proyecto minero. Siendo activos cuyas determinaciones están afectas a incertidumbres y riesgos, se requiere de estándares y protocolos que permitan entregar información pública confiable, mitigando tales incertidumbres y riesgos.
- ▶ La Certificación de Prospectos de Exploración, Recursos y Reservas Mineras, es una tarea en la que, por la naturaleza del negocio minero, puede requerir la participación de Personas Competentes Calificadas en Geología, Minería, Metalurgia, Medio Ambiente, Legal, etc.



En Resumen (2)

- ▶ La tendencia hacia el aprovechamiento de recursos cada vez más complejos y de menor ley, le entrega al metalurgista o ingeniero de procesos un papel relevante para definir la transición de recursos a reservas mineras.

Fin de la Presentación