

Seminario “Valorización de Propiedades Mineras”

## Conceptos y prácticas para un Due Diligence Minero

Juan Pablo Gonzalez  
 Ore Evaluation Services  
 27 de Junio del 2013





# Objetivos

- ¿ Que es “Due Diligence”?
- ¿Por qué debería llevar a cabo una Due Diligence?
- ¿Enfoque practico en un proceso de Due Diligence ?
- Ciclo de Vida de un Proyecto Minero
- Tipos de Estudios
- Objetivos de todos los estudios
- Factores a ser Considerados en un Due Diligence
- Aspectos de Marketing
- Aspectos Legales
- Evaluación de Riesgo del Proyecto
- Áreas de Riesgo del Proyecto
- Recomendaciones para el informe



## Que es “Due Diligence”

**El proceso de investigación, como examen de la operación y administración y la verificación de hechos materiales, como parte de los detalles de una posible inversión ó adquisición**

El termino "**due diligence**", "**Diligencias debidas**" o "**Auditoría de compra de empresas**" pasó a ser usado comúnmente como resultado del 'United States' Securities Act de 1933 el cual fue creado como una defensa contra inversionistas insatisfechos

Para la mayoría de los compradores ésta es la primera oportunidad de conocer el negocio en detalle.

Hoy en día, directores y senior management realizan revisiones “due diligence” para defenderse en reuniones de accionistas contra la acusación de no haber sido lo suficiente cuidadosos.



## Due Diligence no es una Auditoria

Un due diligence **no** es una auditoria, la cual es una revisión detallada de una área muy específica (e.g. en QAQC o procedimientos de estimación de recursos).

- Las auditorias están diseñadas para mejorar el proceso y entrenar al personal.
- Las auditorias no son necesariamente basadas en el equipo.
- El tiempo no es usualmente critico.
- Las auditorias aseguran que un procedimiento sea seguido.
- El alcance es generalmente muy claro y los datos requeridos muy específicos



## ¡Due Diligence es!

Revisiones Due Diligence son amplios exámenes de un proyecto enfocados a proporcionar información que permitirá determinar la viabilidad de un proyecto en ambos términos técnicos y económicos. Esto puede ser para compra, provisión financiera, tomar un interés en equidad, realizar un joint venture, etc. Un estudio de “Fallas Fatales” puede formar parte de proceso.

- Son típicamente muy limitadas en tiempo
- Requieren un enfoque de todo el equipo
- Lo importante es el resultado – no el proceso
- Son enfocadas a lo práctico y alcanzable
- El alcance puede ser flexible y los datos requeridos pueden ser cualquier cosa que afecte la decisión

Al final debe haber una decisión de seguir adelante o no basada en esta.

**Por ende deben haber conclusiones claras y recomendaciones**



## ¿Por qué debería llevar a cabo una Due Diligence?

El principal propósito de la Due Diligence es **reducir el riesgo de la transacción** aportando al comprador una evaluación independiente y detallada del proyecto ó negocio minero y revisando la existencia de posibles contingencias ocultas en todas las áreas de estudio ó revisión.

Otras razones, podrían ser:

1. **Identificar y cuantificar sinergias** que puedan ser explotadas.
2. **Identificar cualquier contingencia oculta** , asuntos accidentales o posibles contingencias fiscales.
3. Determinar posibles **contingencias medioambientales o laborales**.

Tras la realización de la “Due Diligence” y en el supuesto de **aclaración de determinados riesgos ó contingencias ocultas**, ambas partes deberían sentarse a renegociar determinados aspectos relativos a la transacción.



## ¿Enfoque práctico en un proceso de Due Diligence ?

De acuerdo con los trabajos realizados, **lo difícil en un proceso de Due Diligence es** centrar el trabajo en **aquellos aspectos relevantes** para la operación de compra-venta.

Enfoque: “**Identificar los aspectos claves + Apoyo multidisciplinario**”

En algunos estudios se entrega prácticamente un enciclopedia sobre la empresa, pero no sirven, porque no aportan información para saber si la empresa tiene el valor que las partes le están asignando. Por ejemplo, información que sustenta el activo principal de una empresa minera, el yacimiento.

Al ser un trabajo multidisciplinario, es vital **que quienes lo elaboran estén permanentemente coordinados** a pesar de investigar áreas distintas. Sólo así, se puede descubrir como la información de un área impacta realmente a otra. Por ejemplo, los aspectos medioambientales.





# Ejemplo Clásico de Porque se Necesita un Due Diligence



## Proyecto de Oro Busang - 1997



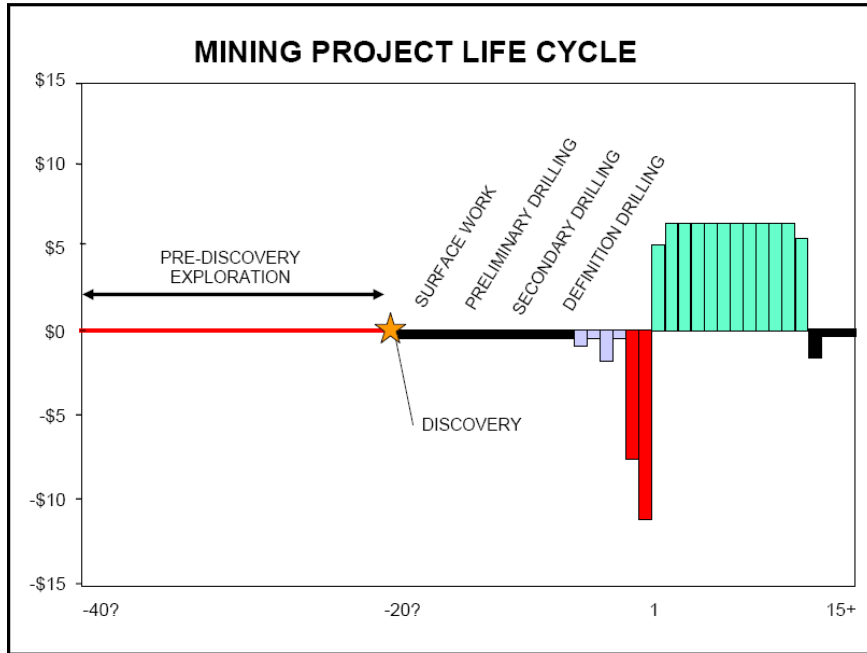




# Viewpoint



# Ciclo de Vida de un Proyecto Minero



- EXPLORACIÓN
- Descubrimiento de mineralización
- EVALUACION PRELIMINAR
- Perforación de Desarrollo
- ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD
- Más perforación, ensayos, diseño
- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
- Construcción
- Producción
- Cierre



## Tipos de Estudios

### Evaluación Preliminar, de Perfil o Conceptual

- Mira los temas claves en las primeras etapas del proyecto

### Prefactibilidad

- Planificación estratégica para evaluar las principales opciones

### Factibilidad

- Estudio refinado para determinar la viabilidad del proyecto

### Definitivo/Desarrollo Minero/Presupuesto

- Estimación final de construcción, desarrollo de planificación de corto plazo



## Evaluación Preliminar (EP) o de Perfil

- *Un “EP” indica un estudio que incluye un análisis económico de la posible viabilidad de recursos minerales tomado en una temprana etapa del proyecto anterior a la realización de un estudio de prefactibilidad*
  - Cálculos preliminares
  - Estudios de escritorio
  - Estudios formales basados en suposiciones no probadas
  - La calidad de la información disponible limita la validez de los resultados
  - Estos estudios proporcionan una guía para trabajos adicionales



## Evaluación Preliminar

Identifica temas clave:

- Mercado
- Oportunidades estratégicas
- Tonelaje / Ley / Contaminantes
- Temas de propiedad y derechos mineros
- Infraestructura y logística
- Línea base medio ambiental
- Preguntas sin respuestas



## Estudio de Factibilidad Preliminar (PFS)

- *Un **PFS** es un estudio completo de la viabilidad de un proyecto minero que ha avanzado a una etapa donde el método de explotación, en el caso de minería subterránea, o la configuración del rajo, en el caso de rajo abierto, han sido establecidos, donde un método efectivo de procesamiento de mineral ha sido determinado, e incluye una evaluación financiera basada en suposiciones razonables de factores técnicos, de ingeniería, legales, operacionales, y económicos y una evaluación de otros factores relevantes los cuales son suficientes para que un QP (Qualified Person), quien actuando razonablemente, pueda determinar si todo o parte del Recurso Minero pueda ser clasificado como Reserva Minera*
  - La primera prueba seria de viabilidad del proyecto
  - Define el probable material explotable y el impacto de diferentes estilos y escalas de explotación y procesamiento
  - Proporciona metas y justifica campañas de perforación adicionales, más pruebas metalúrgicas, etc.
- Un PFS generalmente presenta más preguntas



## Estudio de Factibilidad (FS)

- *Un “FS” es un estudio completo de un deposito de mineral en el cual todos los factores geológicos , de ingeniería, legales, operacionales, económicos, sociales, medioambientales y otros relevantes son considerados en suficiente detalle que pueden ser utilizados razonablemente como la base para una decisión final por una institución financiera para financiar el desarrollo del deposito para producción minera.*
  - Proporciona un análisis detallado de todos los factores que afecten la viabilidad del proyecto
  - Permite tomar una decisión de “ir” o “no ir” (“go” or “no go”)
  - Se ha convertido en una ayuda para obtener respaldo financiero (“Bankability”)





## Objetivos de todos los estudios

- Definir conocimiento actual
- Cuantificar los parámetros operacionales
- Predecir los posibles beneficios
- Caracterizar el riesgo
- Proporcionar una base para inversiones adicionales

**Para los propósitos de un Due Diligence, un buen y completo estudio es un excelente punto de partida**

**Desafortunadamente es común obtener partes de estudios de diferente calidad, diferentes tiempos y sin cohesión.**

# Comparison of Studies and Estimates

	Scoping (Order of Magnitude)	Pre-Feasibility Study	Feasibility Study	Detailed Design
Purpose	Concept Screening	Option Selection	Capital Approval, Bank Financing	Control, Bid, Tender
Scope	Vague	Clear, Not Fully Complete	Complete, Not Detailed	Complete, Detailed
Estimating Methodology	Judgment, Analogy	Equipment Factored	Detailed Unit Costs & Takeoffs	Detailed Unit Costs & Takeoffs
Accuracy	-30% to +50%	-15% to +30%	-5% to +15%	-2% to +8%
Contingency	25%-50%	15% to 25%	10% to 15%	5% to 10%
Effort (Cost)	1	3-10	25-100	50-200
Engineering Complete	0% to 5%	5% to 15%	15% to 40%	30% to 70%
Capital Spent at Time of Estimate	< .5%	2% to 5%	5% to 10%	10% to 25%
Flexibility	Very High	High	Moderate	Low
Cost of Change	Very Low	Low	Moderate	High
MRMR	Resources	Require PFS for Reserves	Require 2P Reserves	Require 2P Reserves



## Estado del Estudio ó Proyecto?

- Si no es una mina en operación entonces se requiere la documentación que confirme el nivel del estudio
  - ¿Es el estudio de calidad razonable del nivel adecuado?
  - ¿Faltan partes o hay partes de estándar mas bajo?
  - ¿Este confirma que la mina es técnicamente y financieramente factible?
  - ¿Se pueden basar las Reservas en este?
  
- Si es una mina en operación se debe ir a faena o ver la documentación que demuestre que está operando de una manera razonable y puede producir los productos económicamente que son las bases de sus Reservas Minerales. Los documentos pueden ser :
  - Informes mensuales que indiquen producción, costos y ventas
  - Planes mineros con posiciones de caras para mostrar el desarrollo en el tiempo
  - Fotos de la operación



# Factores a ser Considerados en un Due Diligence Minero

Recursos

Mineros

Procesos

Geotécnicos

Hidrogeológicos/Hidrología

Medio Ambiente

Ubicación

Infraestructura

Factores de Mercado

Requerimientos legales

Ingresos

Costos

Temas sociales

Riesgos Políticos/País



# Check List de Factores Modificadores

■ Minería	Datos para determinar parámetros de minería adecuados Método de explotación Escenarios de tasas de producción Ley de corte Dilución Recuperación con respecto al modelo de Recursos Manejo de lastre Manejo de relleno (minería subterránea) Método de control de ley OPEX y CAPEX Costos de capital sustentables
■ Proceso	
■ Geotecnia	
■ Hidrología	
■ Medio Ambiental	Estudios de Línea Base Manejo de relaves Manejo de lastre Temas de drenaje ácido de roca Plan de cierre y reclamación Programa de permisos
■ Ubicación Infraestructura	
■ Factores de Mercado	
■ Requerimientos Legales	
■ Ingresos	Especificación del producto y su demanda Términos de tratamiento off-site y sus costos Costos de transporte
■ Costos	
■ Temas Sociales	Estrategia de desarrollo sustentable Evaluación de impacto y mitigación Acuerdo negociado de costo/beneficio Influencias cultural y sociales



## Aspectos de Mercado

- **Entender especificaciones** – oro es fácil, minerales industriales es difícil
- **Limites de ventas de productos** – oro es fácil, todo lo demás tiene potenciales limites
- **Donde se ubica la mina en el mercado mundial** en términos de producción, curvas de costos e ingresos
- **Entender multas, bonos, royalties y otros pagos**
- **¿Acepta o impone precios?**



## Aspectos Legales

- Títulos de propiedad
  - Aprobaciones
  - Títulos nativos
  - Licencias
  - Acuerdos
  - Joint Ventures
- 
- En Nueva Caledonia - Goro Nickel tiene un administrador solamente para hacer seguimiento a al proceso de aprobaciones con algo cercano a 250 aprobaciones requeridas.
- 
- Área especializada pero necesita entendimiento del estado actual, tiempos, y dificultad de obtención. **Si no tienes las aprobaciones o títulos correspondientes y es poco probable obtenerlos – entonces no hay reservas, solo recursos en rajo.**





## Evaluación de Riesgo del Proyecto

- Una evaluación de riesgo nos permite identificar y clasificar los riesgos asociados a cada aspecto del proyecto.
- También nos permite ver que podríamos hacer para reducir los riesgos y a que costo

Por ejemplo:

- Podríamos reducir la incertidumbre del recurso utilizando experiencia, perforación, ensayos y estudios.
- Podríamos impactar la consecuencia con mayor planificación, mas diseño, mas dinero.



## Áreas de Riesgo del Proyecto

- Riesgo Técnico
- Riesgo Social/País
- Riesgo de Precio
- Riesgo Financiero



## Area de Riesgo Técnico

- Reserva - Tonelaje, ley, ubicacion, mineralogia
- Finalización – Exceder costos, no cumplir metas, atrasos
- Operacional – Costos operacionales, tazas de produccion, requerimientos de equipos/fuerza laboral
- Management – Adecuada para la operación
- Medio Ambiente - Costos, publicidad, restricciones adicionales
- Catástrofe/Fuerza Mayor



## Ejemplos: Estudio de Casos

- No se calculó el lastre adecuadamente usando MIK y modelos Proporcionales
- Avance de los bancos generalmente optimistas
- Productividad de equipos y horas de operación optimistas
- Bajos costos mineros o faltan ítems eg Trabajos de día
- Mano de obra generalmente inadecuada – no toma en cuenta feriados, entrenamiento, absentismo
- Mano de obra profesional a veces inadecuada – especialmente al inicio
- Datos y costos antiguos– como comparar
- ¿Es la selección del rajo adecuada?
- Uso de precios muy bajos para minas con corta vida
- Rajos Whittle
- No explotar con el método definido en la factibilidad



## Factores Sociales/Riesgo País

- Soberanía
- Acceso terrestre
- Green Tape
- Derecho superficiales (Land Claims)
- Burocracia (Red Tape)
- Social
- Infraestructura
- Civil
- Desastres Naturales
- Relaciones Laborales
- Brown Bag



# Factores Riesgo País

Riesgo de Soberanía  
 Acceso Terrestre  
 Green Tape  
 Derechos Superficiales  
 Burocracia  
 Riesgo Social  
 Infraestructura  
 Inquietud Civil  
 Desastres Naturales  
 Relaciones Laborales  
 Totales ponderados

1.	<b>Australia</b>	1	3	3	3	2	1	1	0	1	2	11.1
2.	<b>Canada</b>	1	2.5	3.5	3	2	1	2	0	1	2	11.6
3.	<b>USA</b>	1	3	4	2	3	2	1	1	1	2	12.9
4.	<b>Chile</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	13.2
5.	<b>South Africa</b>	3	2	2	2	3	3	2	3	1	2	15.7
19.	<b>PNG</b>	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	23.5
20.	<b>Zimbabwe</b>	5	4	2	5	3	5	4	5	2	3.5	26.7



## Temas Sociales

- Expectativas de personas locales
- Participación Pública
- Entendimiento de que involucra la minería
- Requerimientos laborales
- Necesita invertir en infraestructura local
- Sustentabilidad

Necesita entender como el proyecto está manejando estos temas ya que determinará dificultades en el futuro

### Ejemplos

- Costa Rica – Muy poca actividad minera – limitada experiencia ha sido muy mala (mina Bellavista). Crea dificultades para nuevas operaciones.
- Limitaciones para contratar podría significar costos adicionales o el uso de personal con poca experiencia.





## Riesgo País/Político

**No es solo acerca de expropiación, también acerca de todos los obstáculos que puedan causar atrasos y aumentar costos así que aplica en todo el mundo**

Algunos ejemplos recientes en los que hemos estado involucrados :

- Las Crucitas en Costa Rica tiene todas las aprobaciones del gobierno. Algunos grupos usaron sus derechos para llevar estas aprobaciones a corte constitucional y obtuvieron mandamientos para detener el corte de arboles lo cual a atrasado la construcción en 18 meses.
- Cambio arbitrario de impuestos en Zambia (Lumwana, First Quantum) 25 a 30% a ingresos y 0,6 a 3% royalty.
- Problemas con aprobaciones locales contra federales – Indonesia (Toka Tindung)

- No invierta aquí !!
- Aumentar prima de riesgo en tasa de descuento
- Comenzar pequeño
- Estructura de Capital – distribuir el riesgo
- Usar contratistas para minimizar el capital
- Obtener involucramiento del gobierno
- Minimizar el periodo de payback
- Programas con la comunidad y PR bien enfocados



## Recomendaciones para el Informe

**!Un Due Diligence es entretenido! Sin embargo el output mas importante será un informe que documenta tu trabajo**

- **Una** persona necesita ser responsable por la compilación y asegurar un estilo razonablemente consistente aunque diferentes secciones hayan sido escritas por diferentes personas
- Crear template con las secciones a ser llenadas
- Explica claramente que secciones quieres que revise y escriba cada persona
- Fija el tiempo para la entrega del borrador. Habrán muchas iteraciones y cambios mientras se respondan las preguntas
- Asegúrate que todos referencien su trabajo adecuadamente. Importante para ayudar a encontrar los datos mas adelante y demostrar que se ha usado (Muestra de Referencias de Harvard adjunto).



## Recomendaciones para el Informe

- No seas muy técnico esto es para distribución general a gente que no son expertos en tu área
- Se debe ser conciso

El formato general de un párrafo/sección debe ser:

- Describir un aspecto importante. Por ejemplo como se hace el control de ley. Después comentar en cuan adecuado es lo que están haciendo.
- Una frase si estas de acuerdo que es adecuado o un párrafo explicando porque los que están haciendo está equivocado y que deben hacer en su lugar y cuanto puede costar arreglarlo.
- Puede que requieras un análisis de riesgo
- Finalmente necesitas un Resumen Ejecutivo con las conclusiones y recomendaciones. Estas deben ser claras y convincentes.



## Recomendaciones para el Informe

Tras la recopilación de la información y su oportuno análisis, dichos profesionales plasmarán sus hallazgos en un informe.

El contenido del informe dependerá del alcance del trabajo acordado, pero normalmente incluirá:

1. Un sumario objetivo.
2. Revisión comercial.
3. Revisión de los aspectos industriales y tecnológicos.
4. Revisión de los activos y pasivos de la compañía minera ó proyecto.
5. Revisión de la previsiones futuras (comerciales, generación de recursos e inversiones).
6. La dirección y el personal.
7. Revisión contable.
8. Revisión fiscal.
9. Revisión legal.
10. Otros asuntos.



# Conclusiones

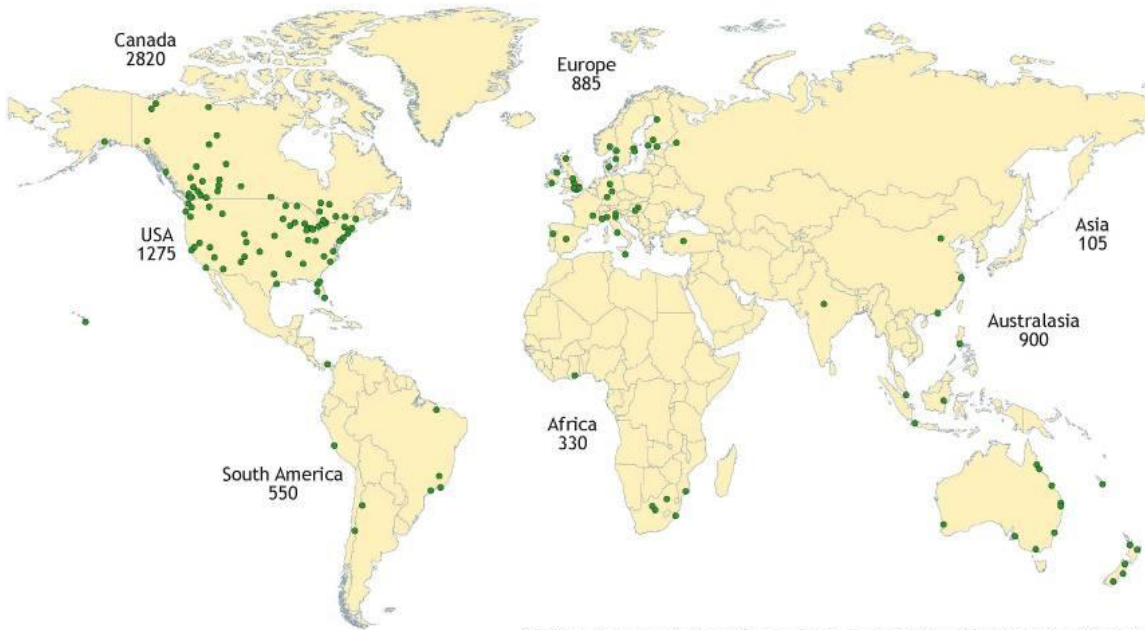
- Un due diligence no es una auditoria, sino un proceso de investigación, como examen de la operación y administración para una posible inversion de compra
- Un due diligence deben tener conclusiones claras y recomendaciones
- El Due Diligence se debe centrar el trabajo en aquellos aspectos relevantes para la operación de compra-venta.
- Es un trabajo multidisciplinario, que quienes lo elaboran deben estar permanentemente coordinados a pesar de investigar áreas distintas.
- El alcance puede ser flexible y los datos requeridos pueden ser cualquier cosa que afecte la decisión.



# Conclusiones

- Para los propósitos de un Due Diligence, un buen y completo estudio es un excelente punto de partida
- El output mas importante será un informe que documenta tu trabajo con una decisión de seguir adelante o no basada en esta.

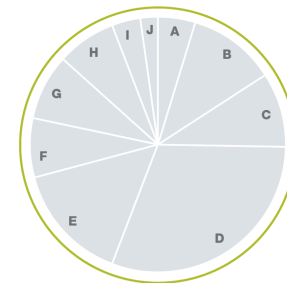




**Golder Associates Locations and Staff Distribution 2009**  
 More than 7,000 professionals and 160 offices on 6 continents

LEGEND  
 ● Golder Office Locations

**2008 REVENUE BY CLIENT SECTOR**



- A / Finance, Insurance, Real Estate & Legal
- B / Land Development
- C / Manufacturing
- D / Mining
- E / Oil & Gas
- F / Power
- G / Transportation
- H / Waste Management
- I / Water
- J / Other

