

Minería en Guatemala

Robert Robinson

Guatemala, 7 de abril de 2016.

Contenido

1. Ejemplos de desastres ambientales provocados por la minería.
2. Deficiencias en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de cuatro proyectos mineros en Guatemala.
3. Resumen del cierre de minas y una estimación de sus costos
4. Transferencia de los recursos naturales de Guatemala hacia otros países.

Caso típico de un cierre de mina fallido.

Mina de oro Sunnyside

- 1990 – Inicio de cierre de mina y del proceso de recuperación
 - El proceso de recuperación fue negociado en secreto con el gobierno estatal.
- 2000 – Los propietarios fueron liberados de permisos y fianzas.
- 2010s – El proceso de recuperación falló
 - Las aguas residuales de la mina encuentran un nuevo paso a las aguas superficiales.
 - Los aguas residuales se filtran en las aguas superficiales.
- 2015 – Fuga catastrófica.



Análisis de impacto ambiental

Guías para la elaboración de EIAs

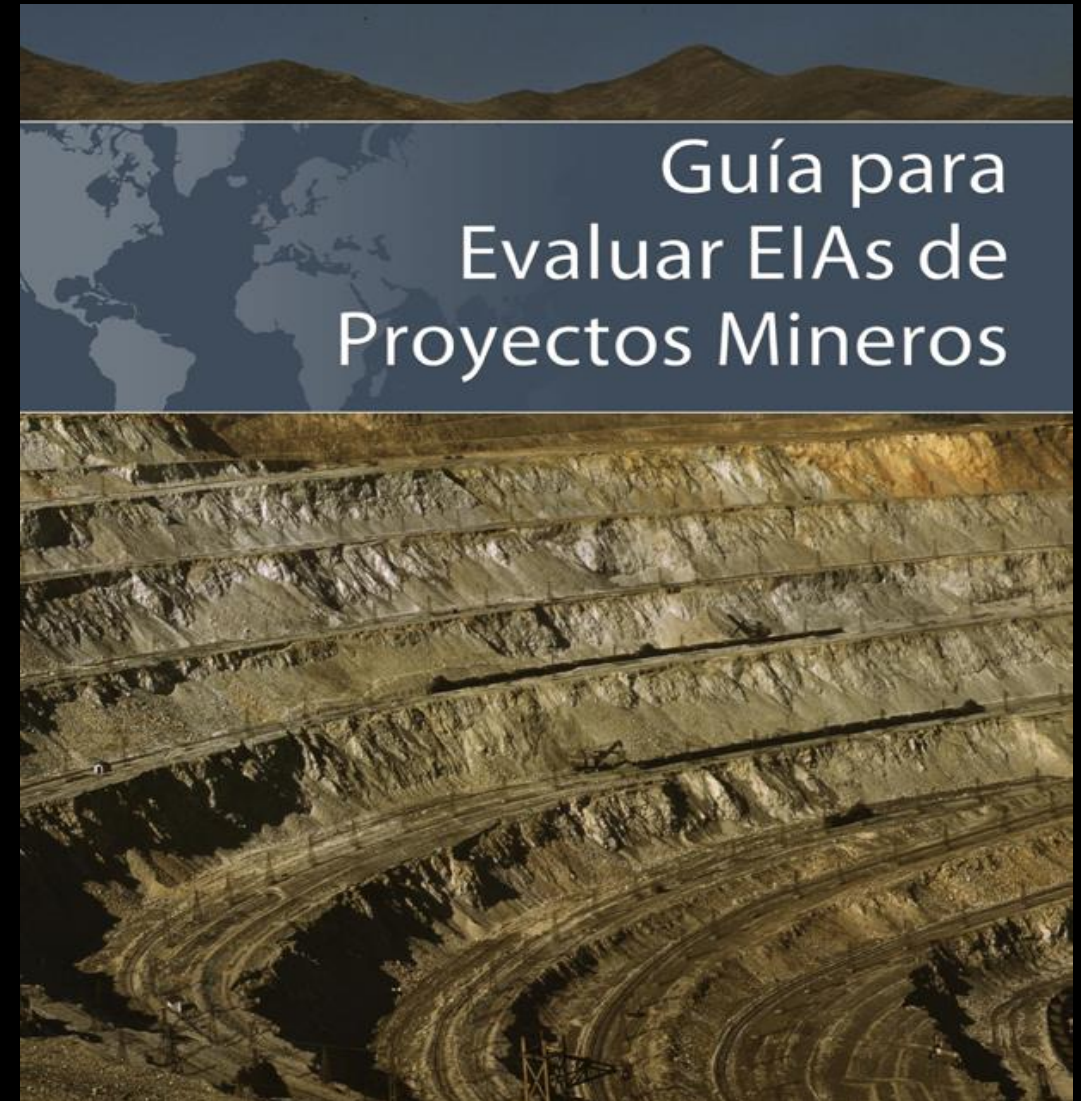
Agencias regulatorias

Naciones Unidas

Banco Mundial

Compañías de ingeniería

Organizaciones de sociedad civil



Contenidos de los estudios de impacto ambiental (EIA)

- Descripción del proyecto
- Alternativas del Proyecto sin incluir ninguna medida
- Línea de base ambiental.
- Planes de mitigación y contingencia.
- Plan de monitoreo ambiental.
- Plan de cierre y recuperación
- Garantías financieras

Revisión de los estudios de impacto ambiental de:

- Mina Marlin- San Miguel Ixtahuacán and Sipacapa , San Marcos
- Mina Escobal – San Rafael Las Flores, Santa Rosa
- Mina Cerro Blanco - Asunción Mita, Jutiapa
- Progreso VII Derivada - San José del Golfo and San Pedro Ayampuc , Guatemala

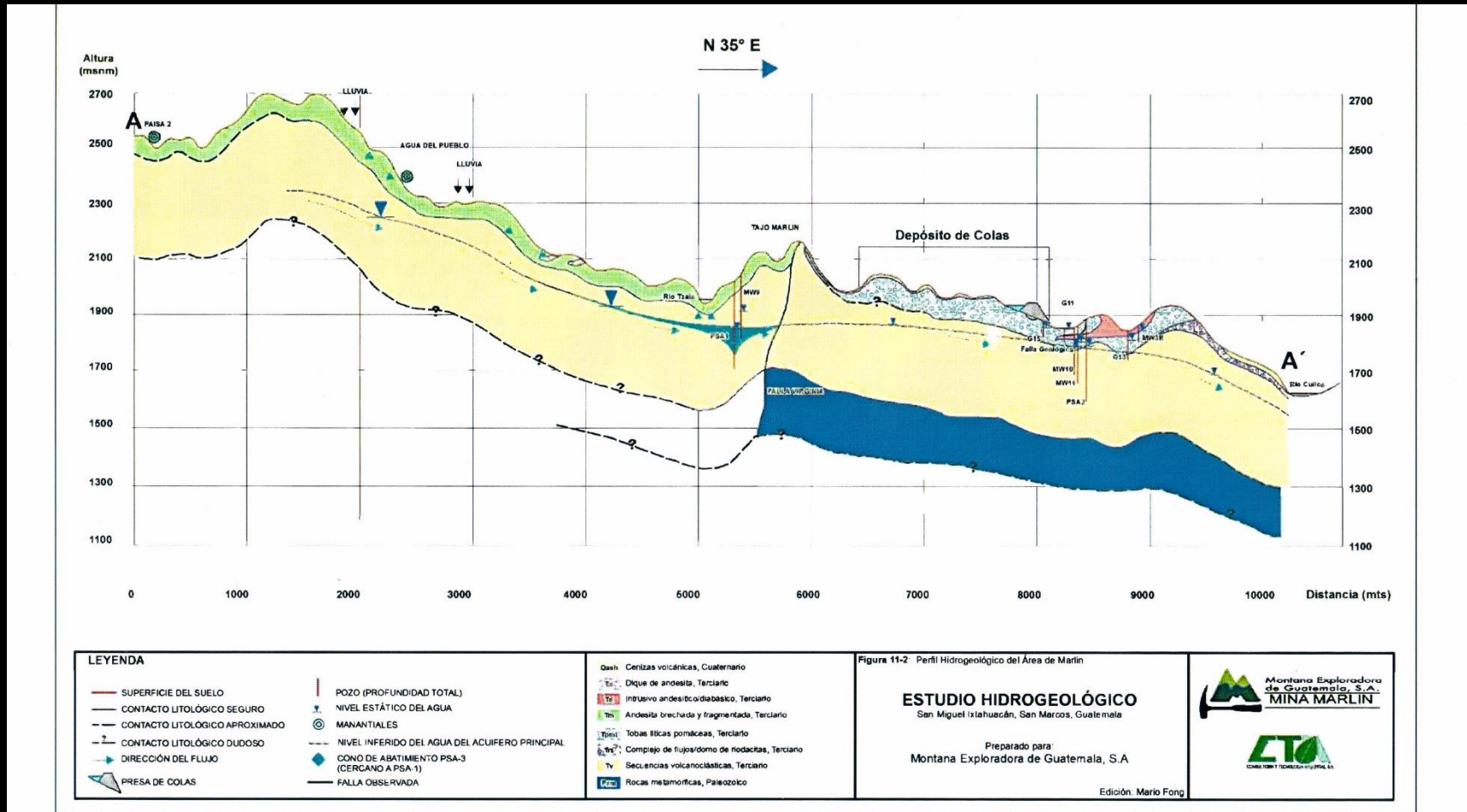
Mina Marlin - Análisis de EIA

Deficiencias:

- No contiene investigación de las aguas subterráneas.
 - X Solo se provee información hidrogeológica del suministro del agua, no de todo el sitio.
- Sin contingencia para los efluentes tóxicos de la mina, la roca estéril y las escombreras.
 - X Los propietarios afirmaron no hay riesgo de efluentes tóxicos; Sin embargo, esta afirmación se basa en datos limitados.
- No hay monitoreo de la línea de base de las condiciones de las construcciones en el área circundante a la mina, donde las operaciones pueden causar daños en las construcciones.
 - X Hubieron casas dañadas, pero la empresa niega la responsabilidad. Sin embargo, la empresa proporcionó más adelante dinero para las reparaciones, aunque estas no se realizaron.
- Plan de recuperación trivial
 - X La empresa más tarde presentó un plan de recuperación, pero solo de una parte del sitio.

Mina Marlin

Sección transversal



Mina Escobal - Análisis de EIA

Deficiencias:

- Investigación mínima del drenaje ácido tóxico de la mina.
X No hay respuesta de la empresa.
- Diseño inadecuado de los vertederos de desecho.
✓ La empresa posteriormente rediseñó los vertederos.
- Inapropiado análisis hidrológico.
X No hay respuesta de la empresas.
- Monitoreo adecuado, diseño incompleto de los estanques de efluentes, no hay mapas legibles y planos de ingeniería.
X No hay respuesta de la empresas.
- No hay un plan de recuperación ni garantía financiera
X No hay respuesta de la empresas.

Mina Escobal - Instalaciones de la superficie



Mina Cerro Blanco - Análisis de EIA

- Niveles muy altos de arsénico.
- La oposición incluye a El Salvador.
- Túnel de la mina antes del EIA.
 - X Se fugará agua tóxica indefinidamente.
- Excepcionalmente pobre el EIA:
 - X No hay claridad del procesamiento del mineral y de la disposición de relaves.
 - X Falta análisis geológico, geoquímico, ingenieril e hidrológico.

1.2.5.5	Impacts on public health	16
1.2.5.6	Impacts to cultural and aesthetic resources	17
3.4.7.1	Cost-benefit analysis	52
3.4.8	Impacts on public safety	52
3.4.8.1	Dam break analysis	52
3.7.6.2	Adequate forms of financial assurances	83
3.7.6.3	Adequate amounts of financial assurances	84
4.	HOW TO BE AN EFFECTIVE PARTICIPANT IN THE EIA PROCESS	85
4.1	Understanding the Regulatory Framework	86
4.2	Understanding Public Participation Rights and Opportunities	87
4.3	Access to Information and EIAs	88
4.4	The Importance of Participating as Early as Possible	88
4.5	How to Prepare Effective Written Comments	89
4.6	How to Participate Effectively at Public Hearings	89
4.7	Challenging Adverse Decisions Made During the EIA Process	90
4.7.1	Administrative review	90
4.7.2	Judicial review	91
4.7.2.1	Standing to sue	92
4.7.2.2	Scope of judicial review	92
4.8	Enforcing Promises, Commitments and Conditions Related to the Project	93
4.8.1	Promises contained in the EIA	93
4.8.2	Conditions contained in the grant of environmental clearance	93
	Glossary	95
	References	101
	Appendix - EIA Review Checklist	107

Mina Cerro Blanco

Entrada de la mina



Tratamiento del agua de la mina



Mina Progreso VII Derivada

Altos riesgos de la mina:

- Arsénico y otros metales tóxicos presentes en el yacimiento, las aguas superficiales y aguas subterráneas.
- EIA es el peor de todos los revisados:
 - ✗ Es mínimo o no hay línea de base de la información recabada para muchos componentes ambientales.
 - ✗ Los impactos hidrológicos fueron pronosticados con un modelo index y no con información específica del sitio.
 - ✗ No hay un plan para el control verificable.
 - ✗ Los relaves de vertedero en alto riesgo de fallar.
 - ✗ Todos los planes y bosquejos de ingeniería son ilegibles.
 - ✗ No hay un plan de recuperación ni fianza.

Plan de recuperación de la mina

- Rellenar pozos abiertos y pozos perforados.
- Colocar los mamperos en los tuneles y los pozos.
- Línea de fondo (pre-minería) y cobertura (post minería) de escombreras de roca estéril y relaves
- Si los efluentes tóxicos no pueden ser sellados, se debe construir y operar una planta de tratamiento.
- Retiro de toda la infraestructura del sitio y residuos peligrosos.
- Proteger el sitio de la erosión y la revegetación de las zonas alteradas.
- Monitoreo por lo menos de 15 a 25 años antes de la liberación de las fianzas de recuperación.

Estimación de costos de recuperación

- Información histórica
- Software para estimar costos de recuperación:
 - SHERPA <http://www.aventurineengineering.com/index.html>
 - Estimador de costos estandarizados de recuperación, Nevada <http://www.nvbond.org/index.htm>
 - Remedial Action Cost Engineering and Requirements (RACER) <http://www.aecomassetmanagement.com/index.php/racer/>
 - Base de costos de construcción, RSMeans <https://www.rsmeans.com/>

Estimación de costos de recuperación (ejemplos)

Project:
Project:
Marlin Rec
Rec:

Table

Cost Sur
Explorati
Explorati
Waste Re
Heap Le
Tailings
Roads
Pits
Undergro
Foundati
Other De
Sediment
Process I
Landfills
Yards, Et
Waste Di
Misc. Cos
Monitori
Construc
Labor Co
Equipme
Material
Misc. Uni
Fleets (C
Product
Seed Mix

Category	Subtotal
Exploration	\$0
Exploration Roads & Drill Pads	\$443
Roads	\$3,150
Well Abandonment	\$0
Pits	\$0
Underground Openings	\$0
Process Ponds	\$0
Heaps	\$0
Waste Rock Dumps	\$0
Landfills	\$0
Tailings	\$0
Foundations & Building Areas	\$0
Yards, Etc.	\$0
Drainage & Sediment Control	\$0
Other	\$0
Subtotal "B"	\$3,593
C. Detoxification/Water Treatment/Disposal	\$0
Process Ponds/Sludge	\$0
Heaps	\$0
Dumps (Waste & Landfill)	\$0
Tailings	\$0
Waste Water Disposal	\$0
Monitoring	\$0
Macellaneous	\$0
Solid Waste - On Site	\$0
Solid Waste - Off Site	\$0
Hazardous Materials	\$0
Hydrocarbon Contaminated Soils	\$0
Other	\$0
Subtotal "C"	\$0
D. Structure, Equipment and Facility Removal	\$0
Foundations & Building Areas	\$0
Other Demolition	\$0
Equipment Removal	\$0
Fence Removal	\$0
Fence Installation	\$0
Pipe & Culvert Removal	\$0
Powerline Removal	\$0
Transformer Removal	\$0
Rip-up, rock lining, gabions	\$0
Other Misc. Costs	\$0
Other	\$0
Subtotal "D"	\$0
E. Monitoring	\$0
Reclamation Monitoring and Maintenance	\$0
Ground and Surface Water Monitoring	\$0
Subtotal "E"	\$0
F. Construction Management & Support	\$0
Construction Management	\$0
Construction Support	\$0
Road Maintenance	\$0
Other	\$0
Subtotal "F"	\$0
G. Operational & Maintenance Costs	\$0
Subtotal A through F	\$0

* Costs estimated outside of standardized model - additional documentation required
** Other Operator supplied costs - additional documentation required

Project Name: Marlin - Reclamation Plan
Date of Submittal: 1 July 2010
File Name: Marlin Rec Cost 2010 12 01.xls
Model Version: Version 1.1.2 (updated 02 February, 2008)
Cost Data: Standardized Data
Cost Data File: cost_data-std-v2009-1.xls

Tailings - Cost Summary	Labor	Equipment	Materials	Totals
Tailings Surface Grading Cost	\$772,136	\$1,942,610	N/A	\$2,714,746
Cover Placement Cost	\$772,136	\$1,942,610	N/A	\$2,714,746
Topsoil Placement Cost	\$772,136	\$1,942,610	N/A	\$2,714,746
Ripping Costs	\$772,136	\$1,942,610	N/A	\$2,714,746
Tailings	\$2,458,464	\$6,294,830	\$0	\$8,753,294
Revegetation Cost	\$2,458,464	\$6,294,830	\$0	\$8,753,294
TOTAL	\$2,458,464	\$6,294,830	\$0	\$8,753,294

Color Code Key	Direct Input	Alternate Input
User Input - Direct Input	Green	Yellow
User Input - Pull Down List	Green	Yellow
Program Constant (can override)	Green	Yellow
Program Calculated Value	Green	Yellow
Locked Cell - Formula or Reference	Green	Yellow

Bond Calculation Tailings

Tailings - User Input													
You must fill in ALL green cells and relevant blue cells in this section for each tailings impoundment.													
Description (required)	ID Code	Physical				Cover (lower layer)				Growth Media (upper layer)			
		Final (Regraded) Embankment Slope (H:V)	Final Embankment Height (ft)	Final Tailings Surface Area (acres)	Final Tailings Surface Length (ft)	Embankment Surface Area (acres)	Embankment Cover Thickness (in)	Tailings Cover Thickness (in)	Distance from Cover Barrier (ft)	Slope from Tailings to Barrier (ft)	Embankment Growth Media Thickness (in)	Tailings Growth Media Thickness (in)	Distance from Growth Media to Scarify (ft)
1 TSP Surface, 1				150	1,100	350,000	24	2,500	6	24	2,500	6	
2 TSP Dam LIR, 2				4.1	2,800	100,000	200	2,500	6	22	2,500	6	
3 TSP #1				150	1,100	350,000	24	2,500	6	24	2,500	6	

Tailings - User Input (cont.)													
You must fill in ALL green cells and relevant blue cells in this section for each tailings impoundment.													
Description (required)	Grading Equipment Fleet (selected)	Grading Slope (ft)	Cover Material Type (selected)	Cover Placement Equipment Fleet (selected)	Growth Media Material Type (selected)	Growth Media Equipment Fleet (selected)	Seed Mix Embankment Slope (selected)	Seed Mix Tailings Surface (selected)	Mulch Embankment Slope (selected)	Mulch Tailings Surface (selected)	Fertilizer Embankment Slope (selected)	Fertilizer Tailings Surface (selected)	Embankment Slope Scarify (ft)
1 TSP Surface, 1	Medium	No	Alluvium	Small Truck	Alluvium	Small Truck	None	Mix 1	None	Straw Mulch	None	Chemical	No
2 TSP Dam LIR, 2	Medium	No	Alluvium	Small Truck	Alluvium	Small Truck	None	Mix 1	None	Straw Mulch	None	Chemical	No
3 TSP #1	Medium	No	Alluvium	Small Truck	Alluvium	Small Truck	None	Mix 1	None	Straw Mulch	None	Chemical	No

Tailings - Calculations													
Surface Area Calculations							Grading Calculations						
Top Surface Area provided by user							Grading assumed on impoundment surface only, not embankment						
Average push distance assumed to be 2/3 of the 600 feet maximum from Caterpillar Handbook or 400 feet							Material assumed to be loose shales (0.2 productivity factor)						
Dredging density correction based on dry sand = 2300/2400 = 0.96							Ripping/Scarifying/Revegetation Calculation						
Slope assumed to be 0 to 5% (0.9 productivity factor)							Minimum 1 hr ripping/scarifying per acre						
Minimum 1 acre revegetation crew 30m per acre							Regrading Volume Calculation						
Figure 1: Surface Area							Figure 2: Regrading Volume						

Costo de recuperación de Marlin

- La empresa originalmente estimó = \$1 million.
- Nuestra estimación= \$49 million.
- Reestimación de la empresa= \$28 million.
 - X No incluye costos con riesgos de mediano plazo:
 - La erosión del material de relleno a cielo abierto
 - El fallo de la cubierta y el revestimiento de relaves del vertedero.
 - Descarga de agua ácida y tóxica de cielo abierto y subterránea.
 - X No hay período establecido del rendimiento luego de la mina.
 - X La fianza había sido concedida al gobierno.

Transferencia de riqueza

La maldición de los recursos

(Auty 1993, Sachs & Warner 1995)

- La riqueza de recursos naturales es más una maldición que bendición.
- Impactos económicos
 - Grandes transferencias de riqueza hacia el extranjero
 - Excesiva dependencia de inversión extranjera
 - Uso ineficiente de los ingresos
 - Volatilidad en el precio de los mineral
 - Bajo crecimiento económico
- Impactos políticos:
 - Conflicto armando
 - Régimen autoritario
 - Inequidad de genero
 - Baja cooperación internacional.

Distribución de riqueza

Mine	Al extranjero	Retenido en Guatemala
Marlin	61%	39%
Escobal	63%	37%
Cerro Blanco	74%	26%

Conclusiones

- Omisiones en los EIA
- Asuntos de recuperación de largo plazo:
 - Ácidos tóxicos,
 - Efluentes,
 - Fallas en los vertederos,
 - Erosión, y
 - Riesgos financieros.
- Los recursos no renovables agotados sin ganancia alguna

