



**RRM CONSULTORES**  
RECURSOS Y RESERVAS MINERAS

# VALORIZACIÓN DE ACTIVOS MINEROS

## Visión Distrital

---

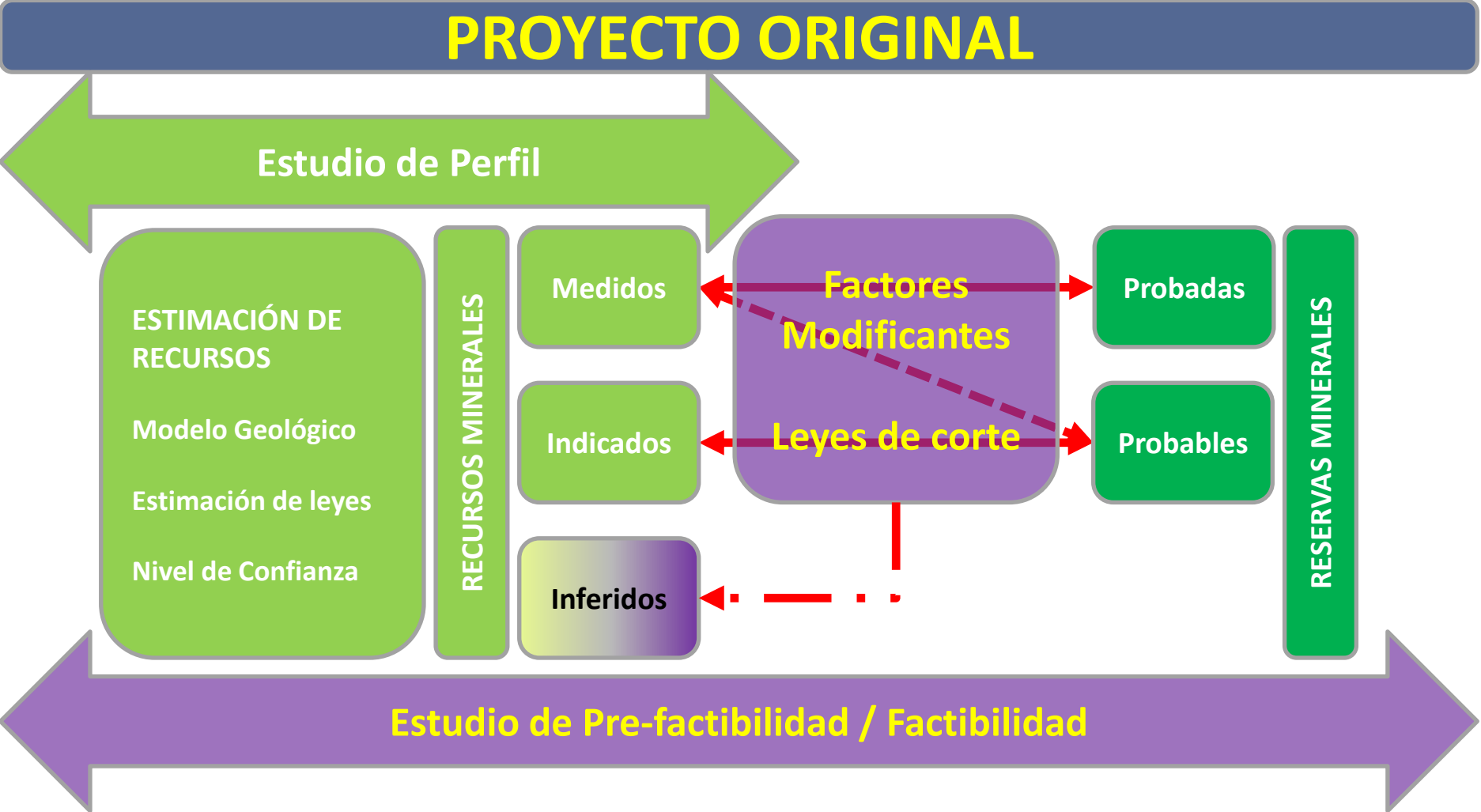
OCTUBRE 2016

# Visión de Negocios

Marcelo Trujillo

# ACTIVOS MINEROS

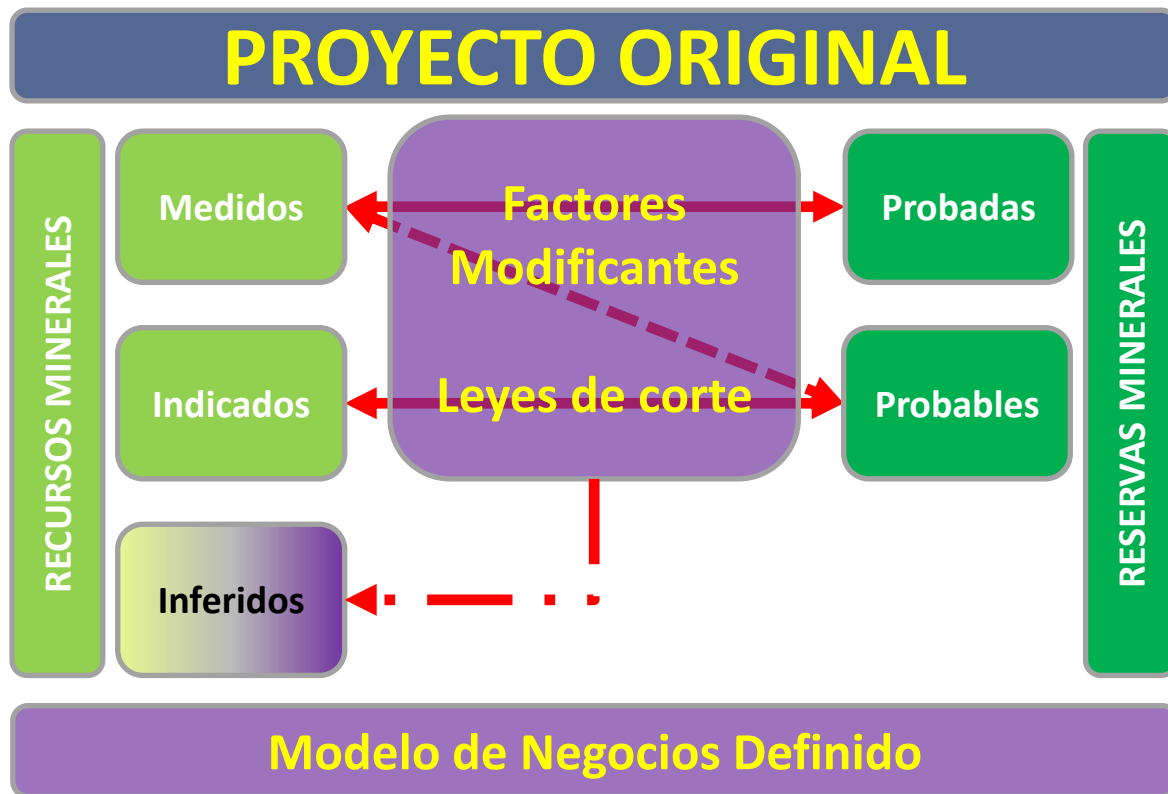
## Relevancia de la Exploración



# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de la Exploración

La caracterización de los recursos minerales debe incorporar los elementos suficientes que sustenten el proceso de beneficio de mineral (definido en el modelo de negocio del proyecto).



Modelo de negocio, en esta presentación, solo corresponde a la caracterización de los procesos de beneficio de las especies minerales en un proyecto minero. Debería incluir, el sistema integrado de los procesos de extracción mina, el sistema de procesamiento de mineral, identificación de impurezas y subproductos, limitantes del proceso (agua, energía, consumo de ácido, otros).

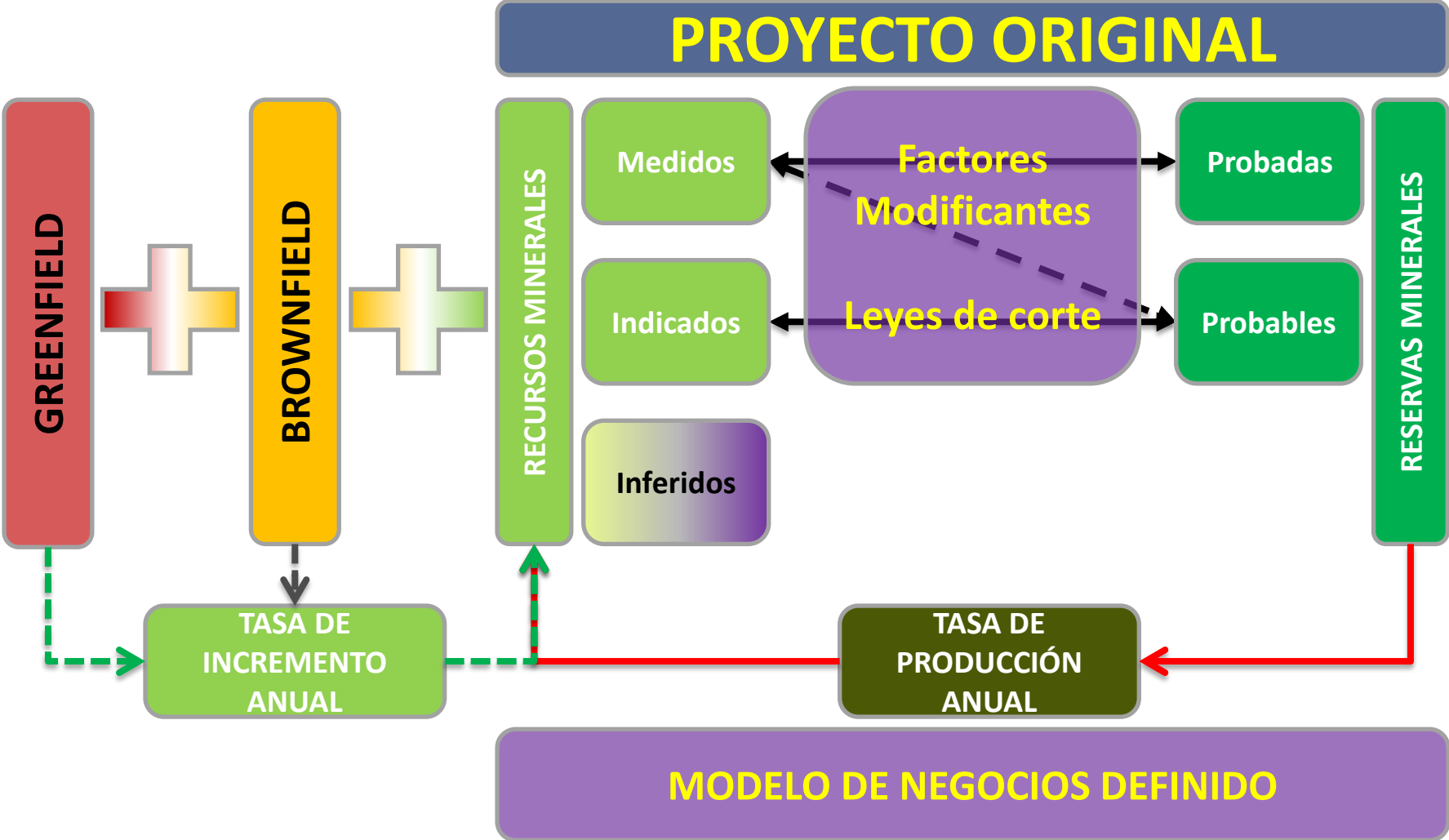
# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de la Exploración



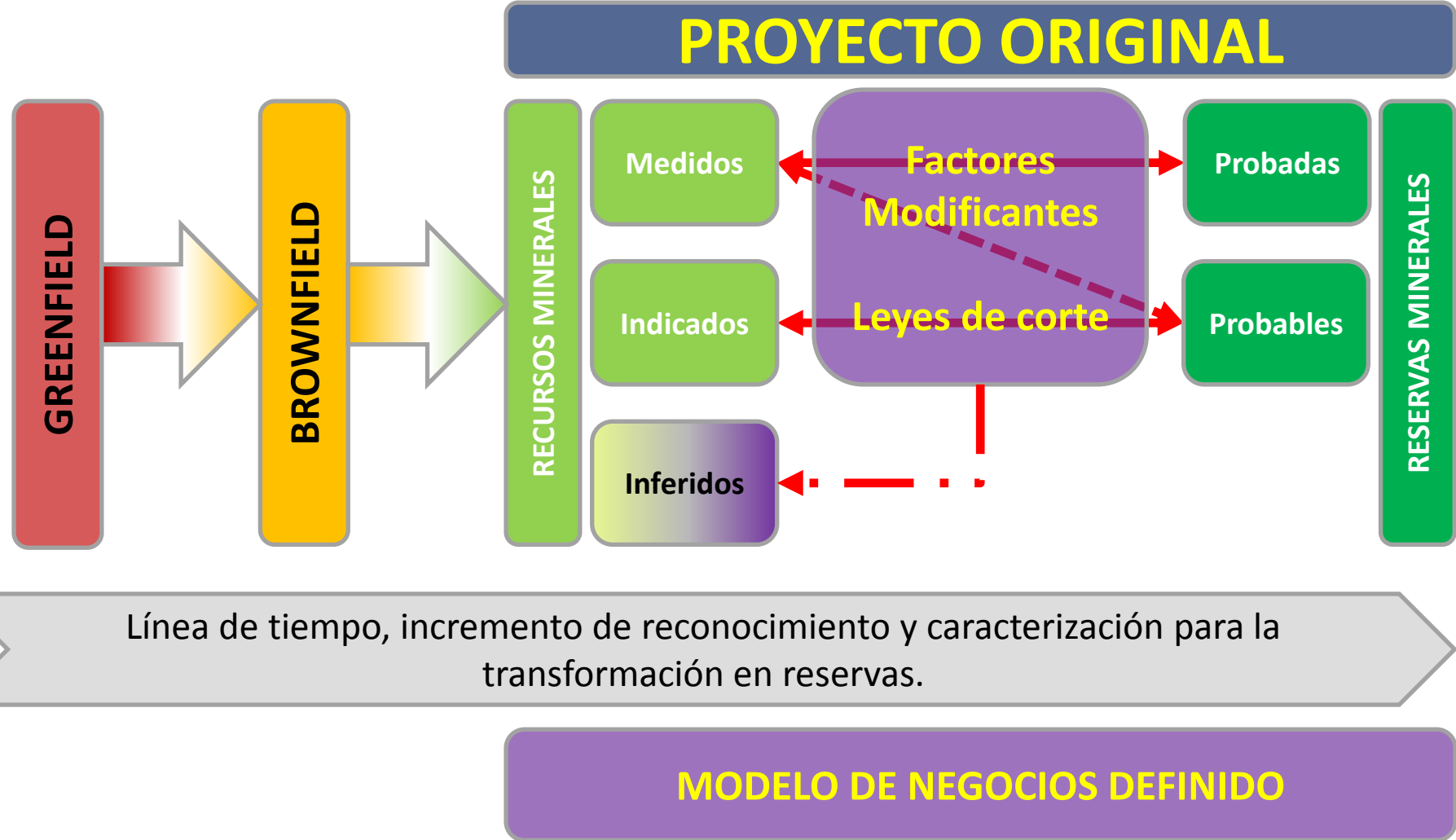
# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de la Exploración



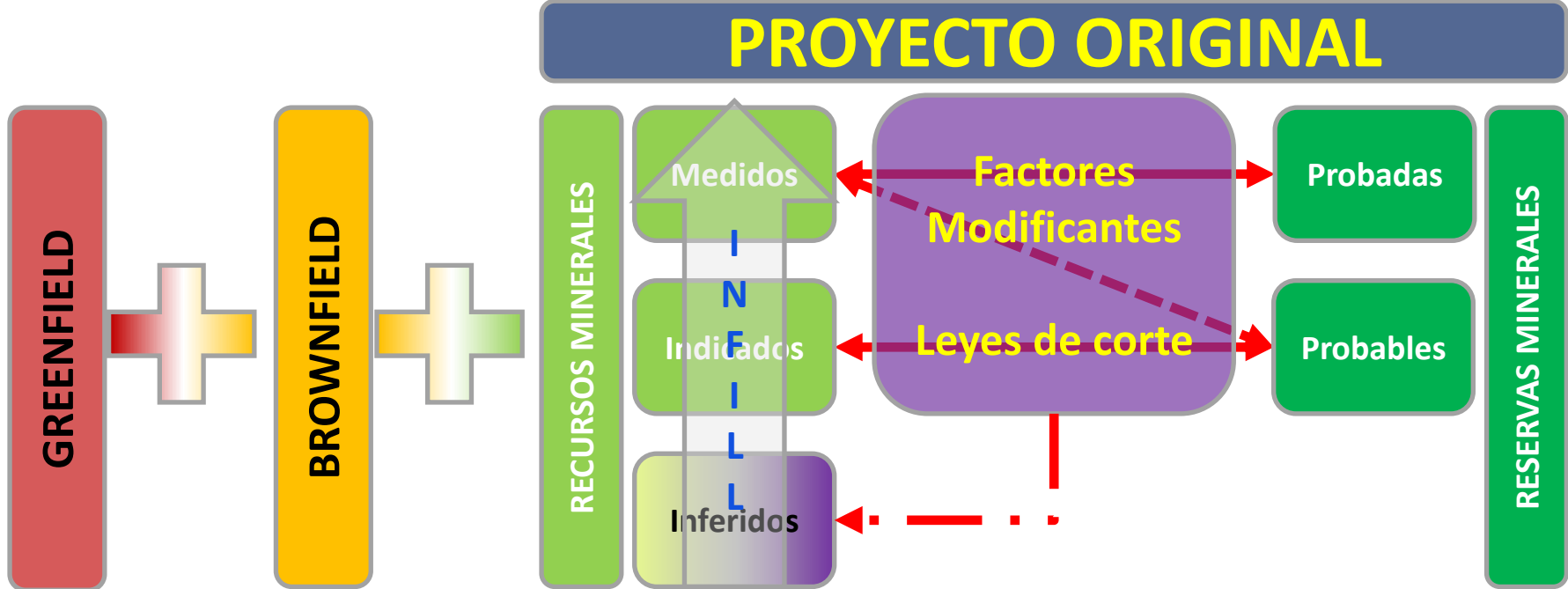
# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de la Exploración



# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de la Exploración



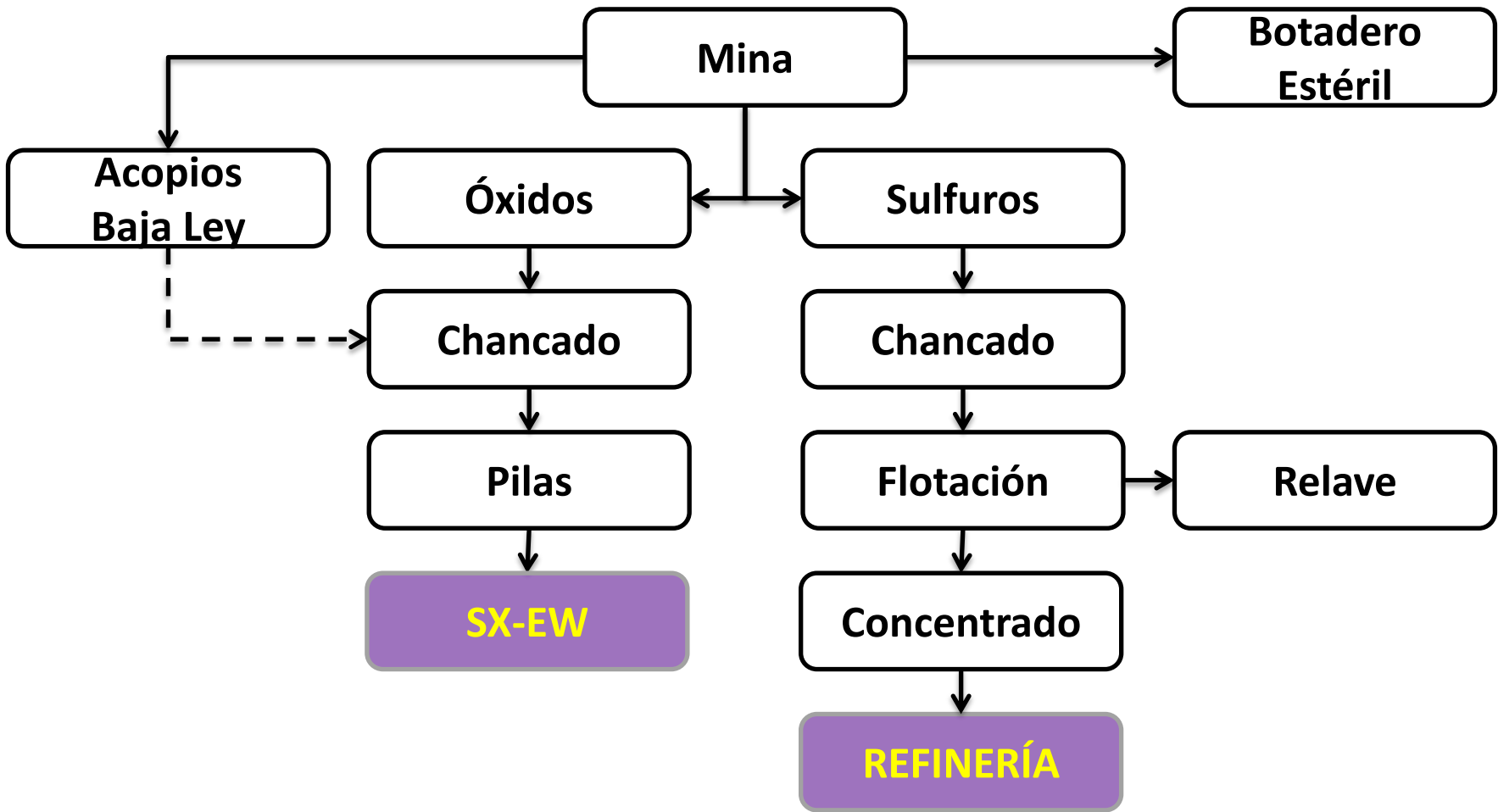
La **EXPLORACIÓN** debe ser reportada de forma anexa o complementaria, aporta al valor del **ACTIVO MINERO – PC** con visión global

**MODELO DE NEGOCIOS DEFINIDO**

# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

Localización de depósitos / Topografía abrupta



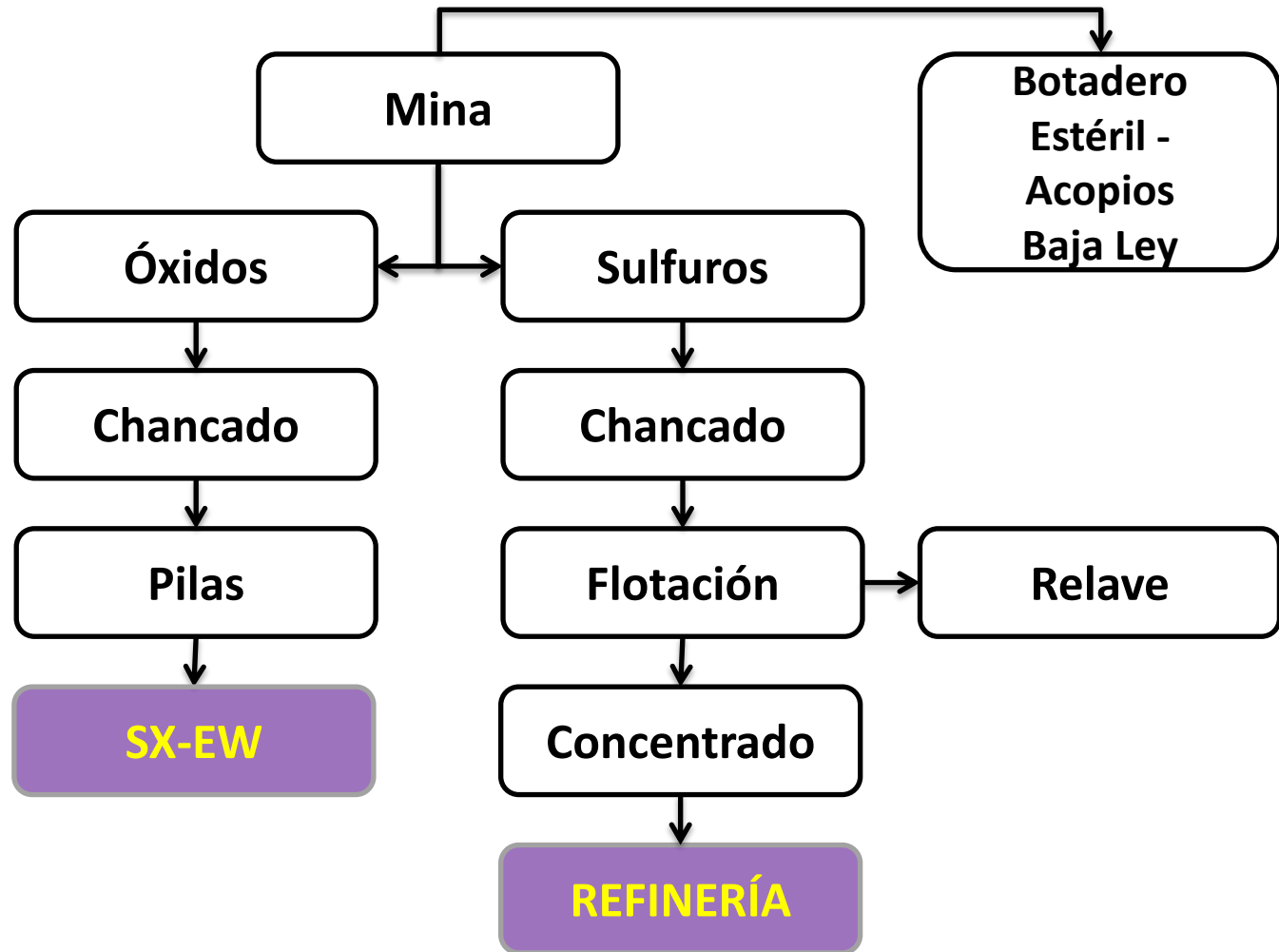


# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

Localización de depósitos / Topografía abrupta – NO Acopios

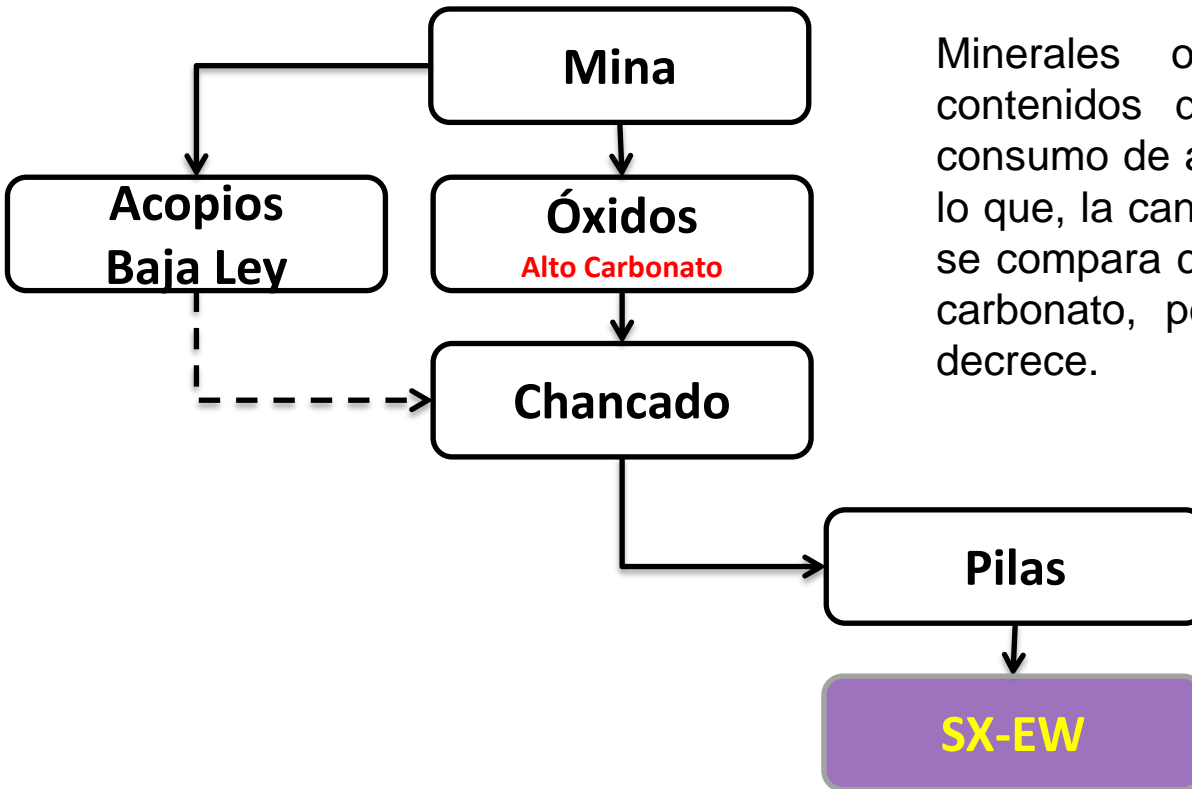
Al no haber espacio físico para localizar los acopios, los minerales marginales se pierden o son tratados como estériles mineralizados. Esto implica una merma en la reservas, por lo que el Valor del Activo Disminuye.



# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

### Impurezas: Carbonato

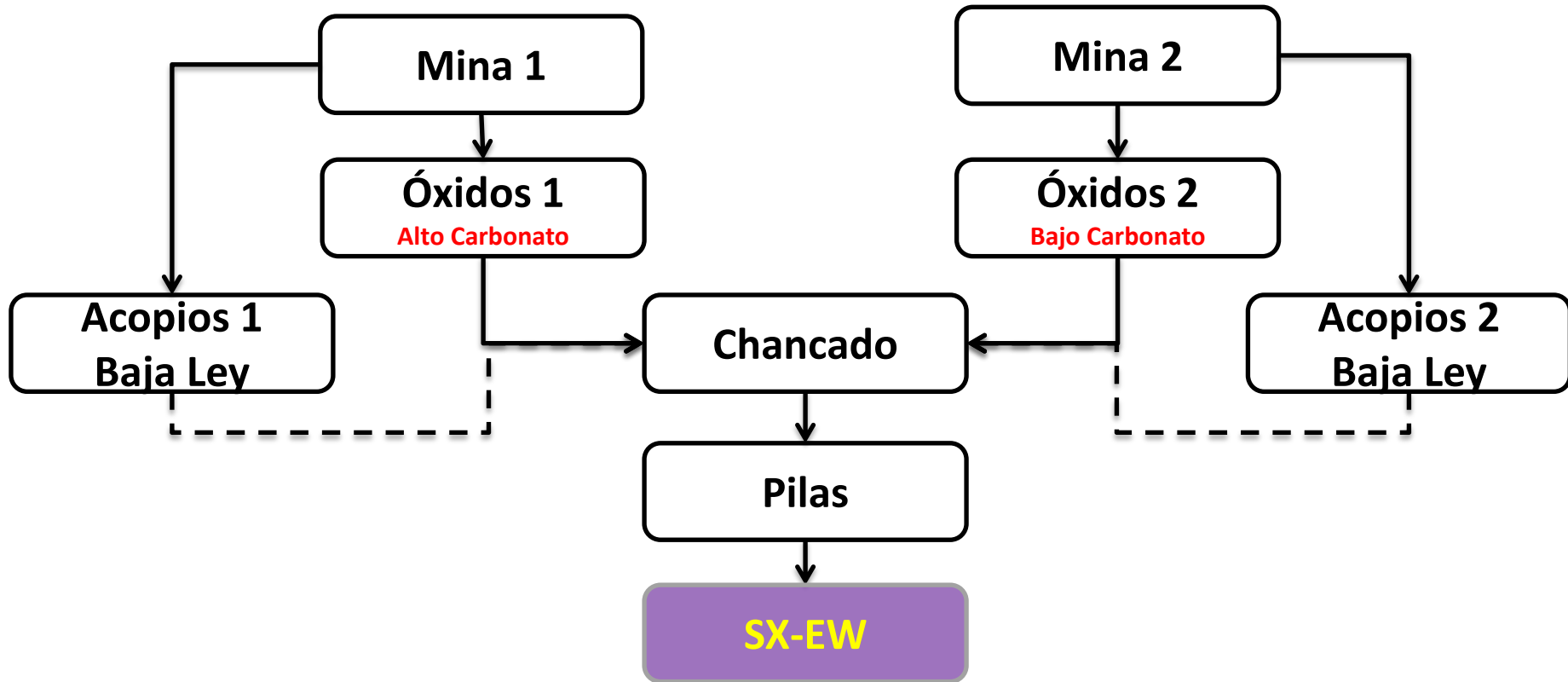


Minerales oxidados de Cu con altos contenidos de carbonato, incrementan: el consumo de ácido y el costo de proceso. Por lo que, la cantidad de reservas disminuyen si se compara con un proyecto sin impactos de carbonato, por lo que el Valor del Activo decrece.

# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

### Impurezas: Carbonato – Solución de Distrito 1

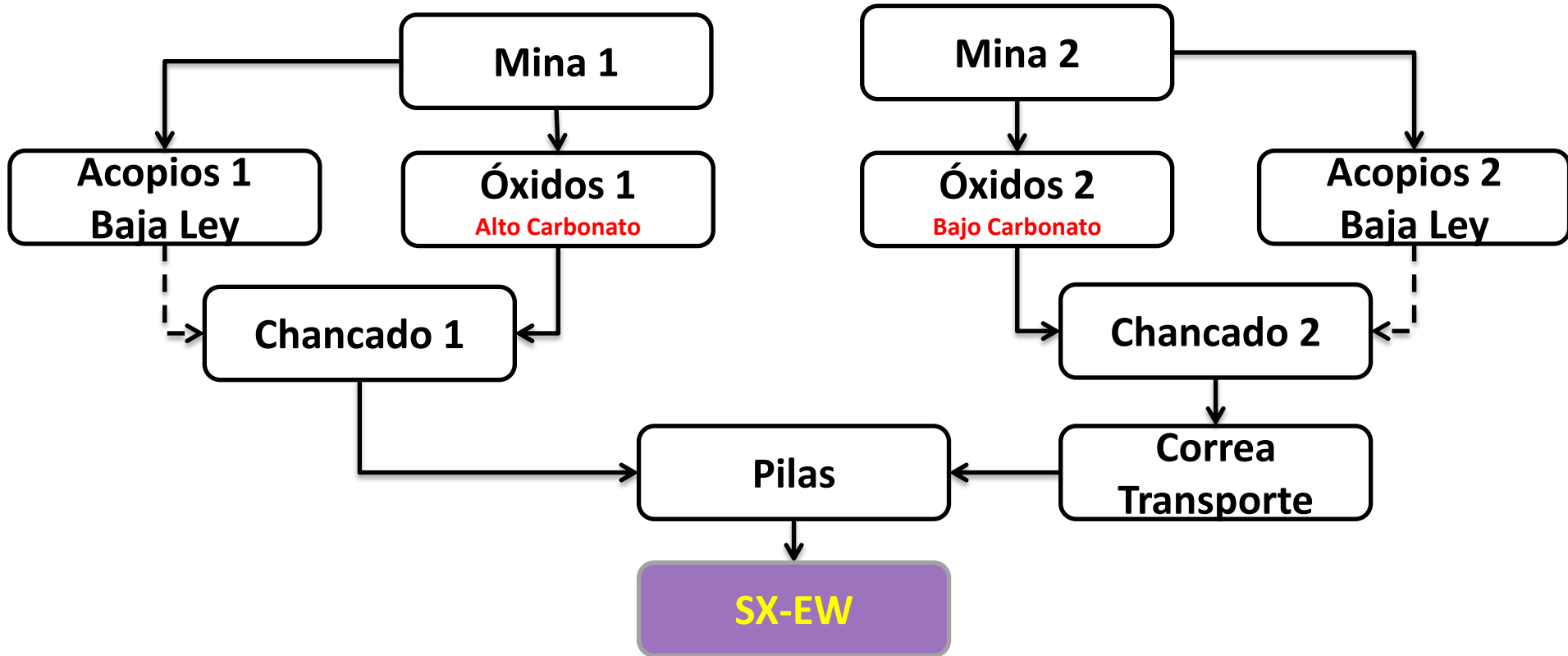


Se requieren minerales oxidados de Cu con bajos contenidos de carbonato para generar mezcla, por lo que el Valor del Activo “Mina 1” crece, dado que la ley de corte debe decrecer, menor costo por menor consumo de ácido.

# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

### Impurezas: Carbonato – Solución de Distrito 2

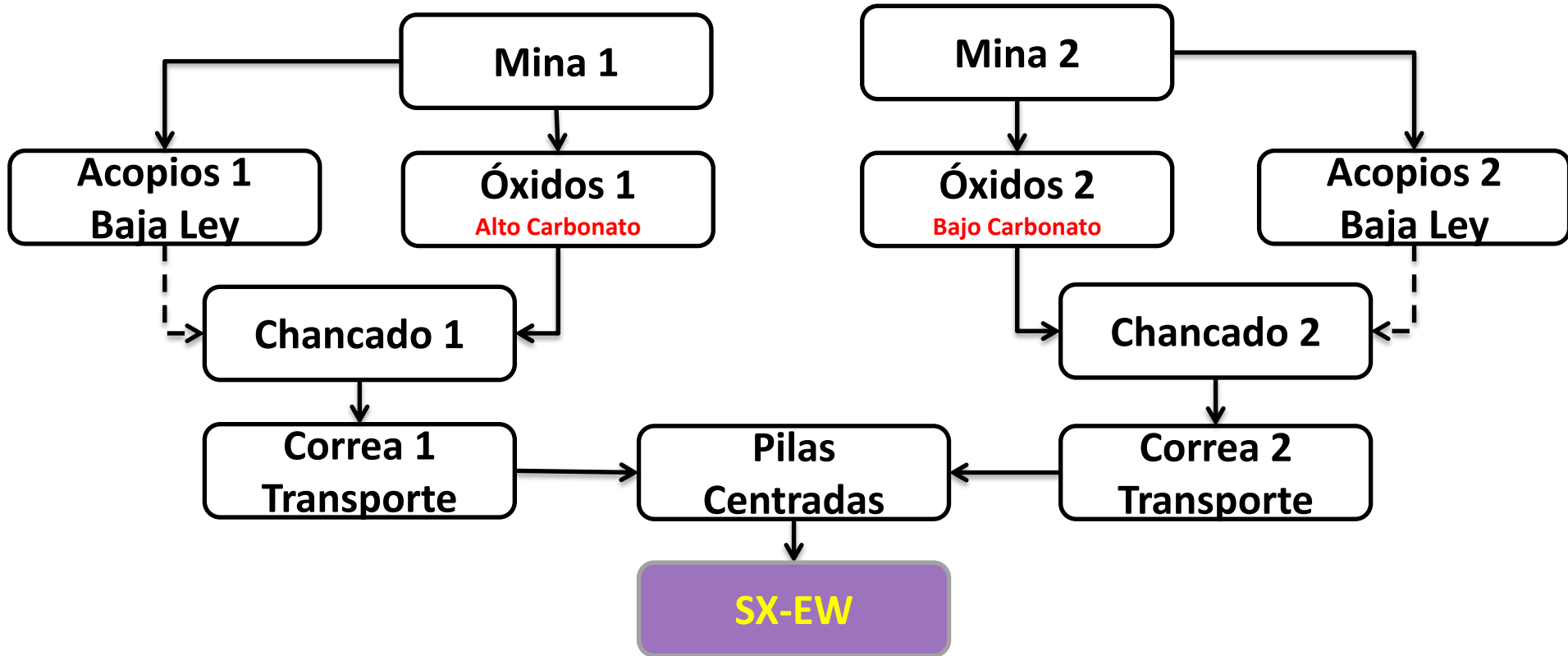


Minerales de mezcla de la “Mina 2” se transportan por cintas transportadoras, menor costo operacional, se requiere Inversión de Capital para chancador, por lo que el Valor del Activo de ambas minas aumenta, dado que la ley de corte decrece por menor costo de transporte.

# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

Impurezas: Carbonato – Solución de Distrito 3 y 4

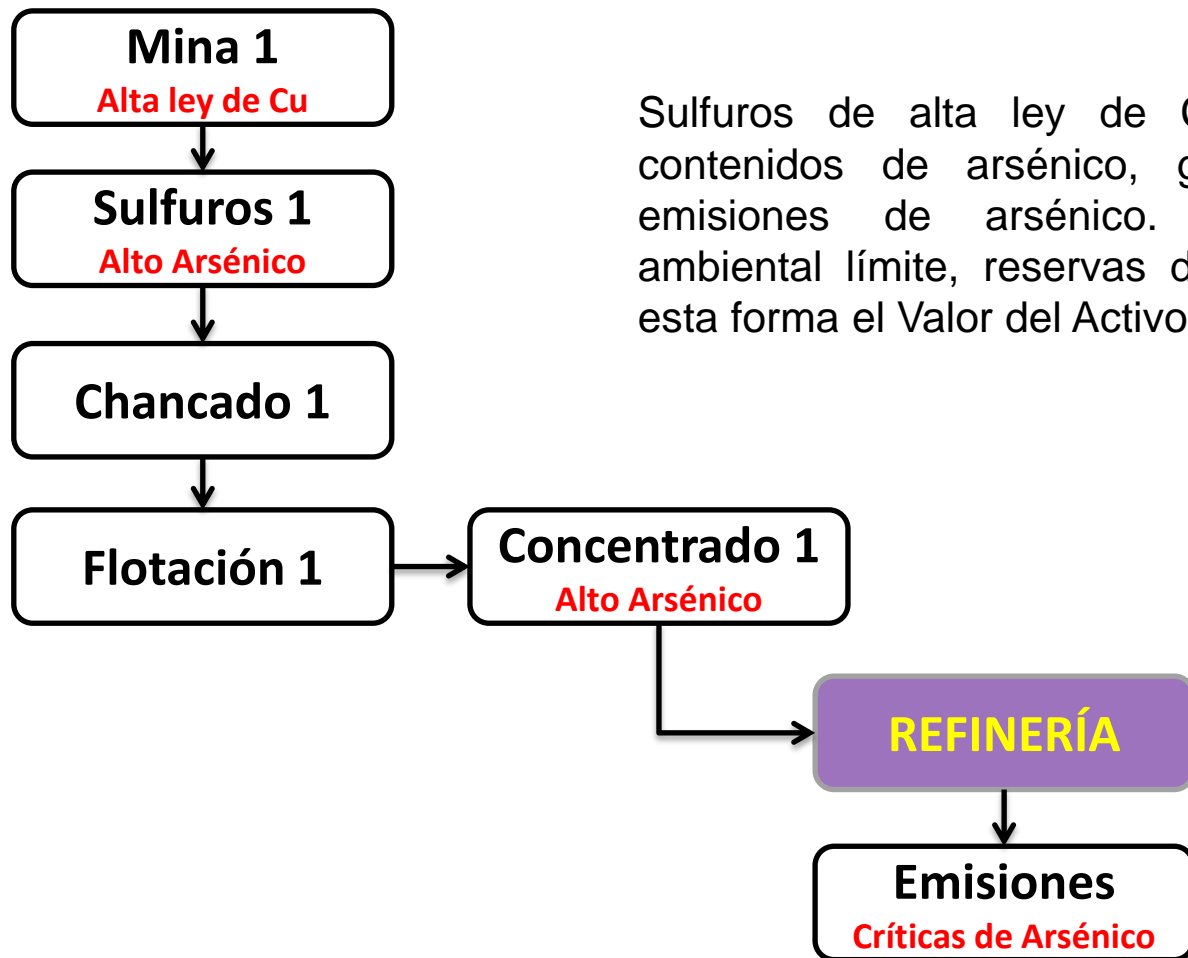


Minerales de ambas minas se transportan por cintas transportadoras y se mezclan en pilas localizadas en baricentro de ambas minas, por lo que se incurre en un menor costo. Así el Valor del Activo de ambas minas aumenta, dado que la ley de corte decrece. Otra alternativa es pilas in-situ y se transportan los fluidos enriquecidos, este es un concepto similar a lixiviación de yodo, pilas in-situ.

# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

### Impurezas: Arsénico

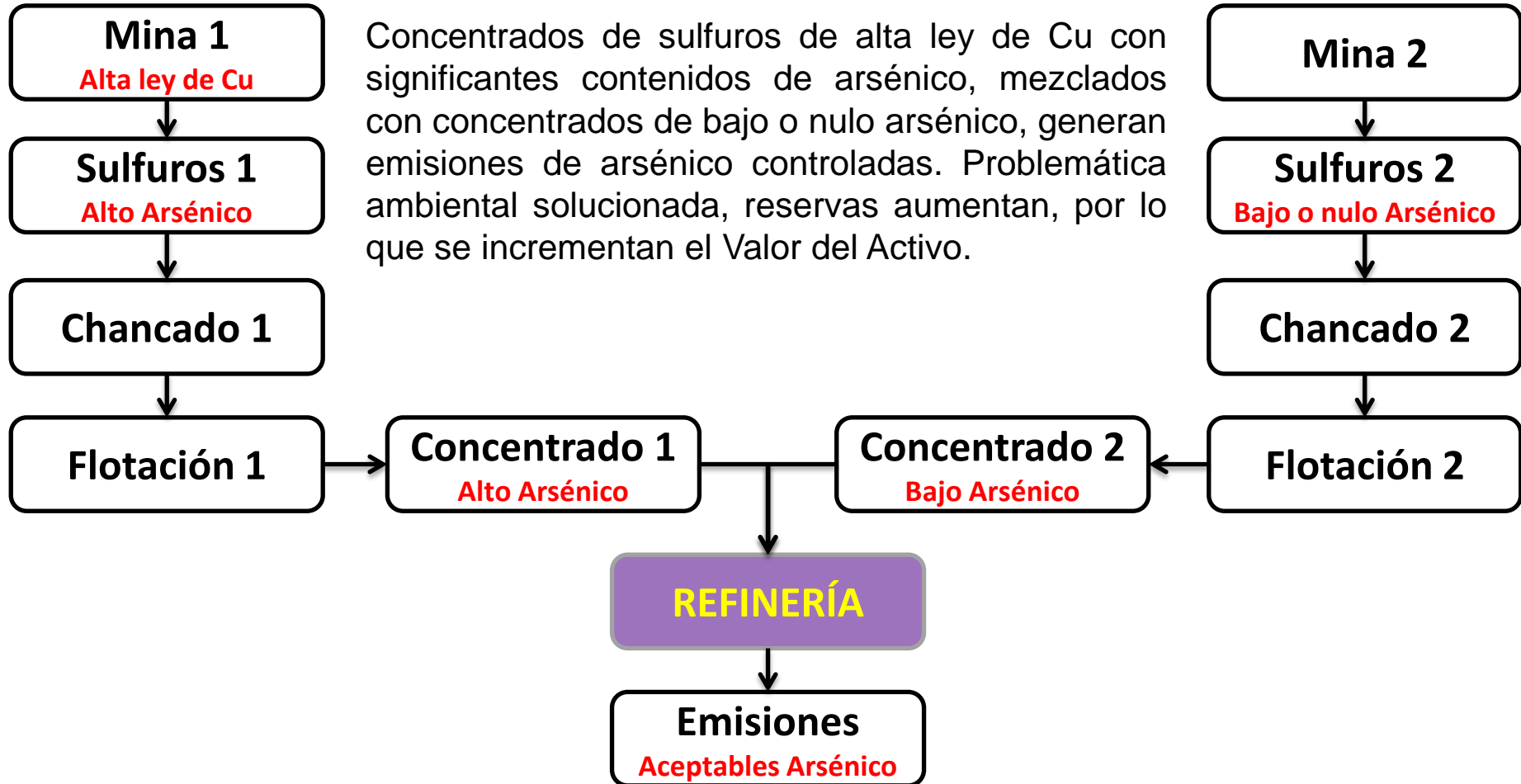


Sulfuros de alta ley de Cu con altos contenidos de arsénico, generan altas emisiones de arsénico. Problemática ambiental límite, reservas decrecen y de esta forma el Valor del Activo disminuye.

# ACTIVOS MINEROS

## Relevancia de nutrir el Modelo de Negocio

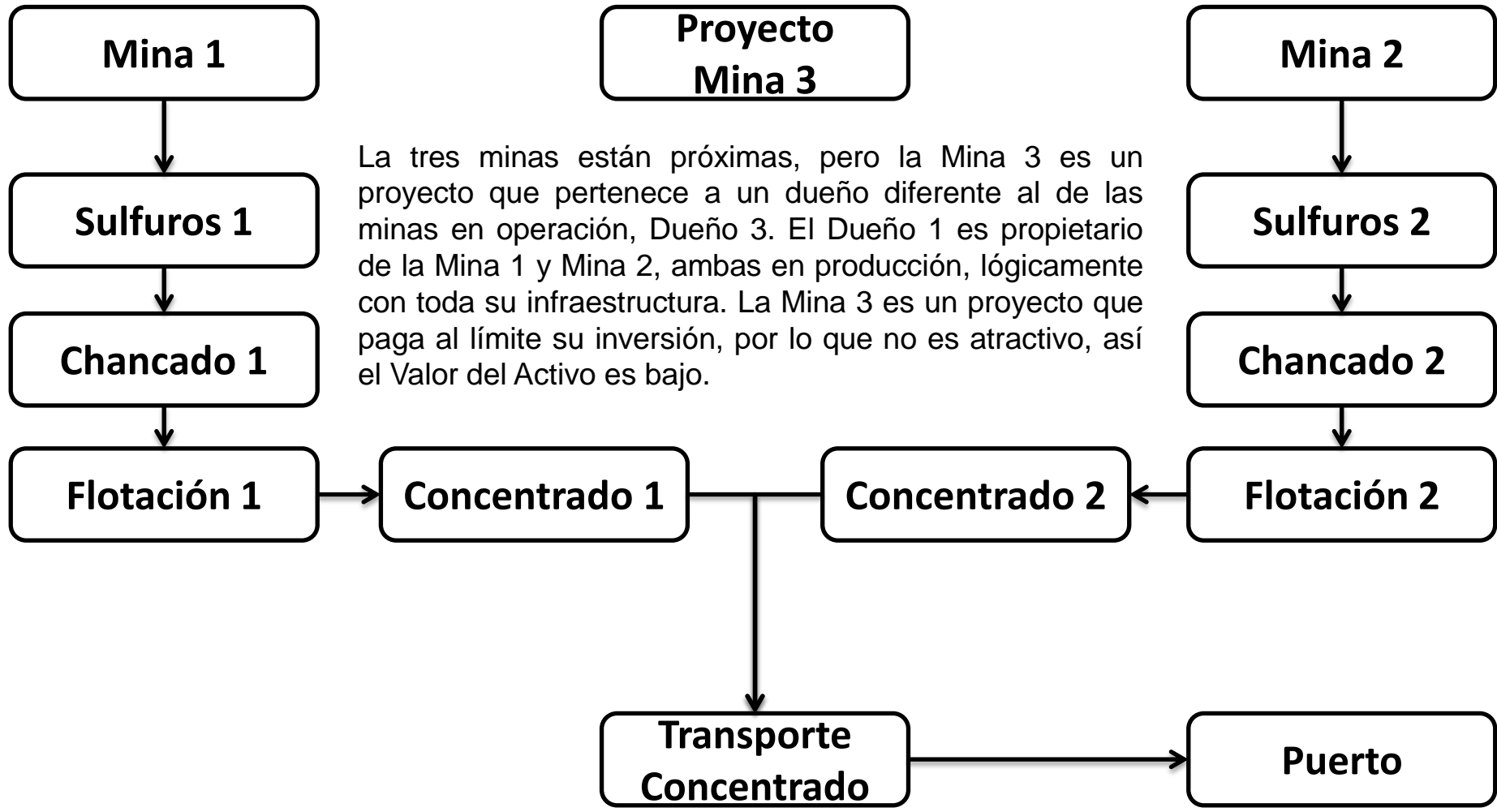
### Impurezas: Arsénico – Solución de Distrito



# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Localización del Proyecto



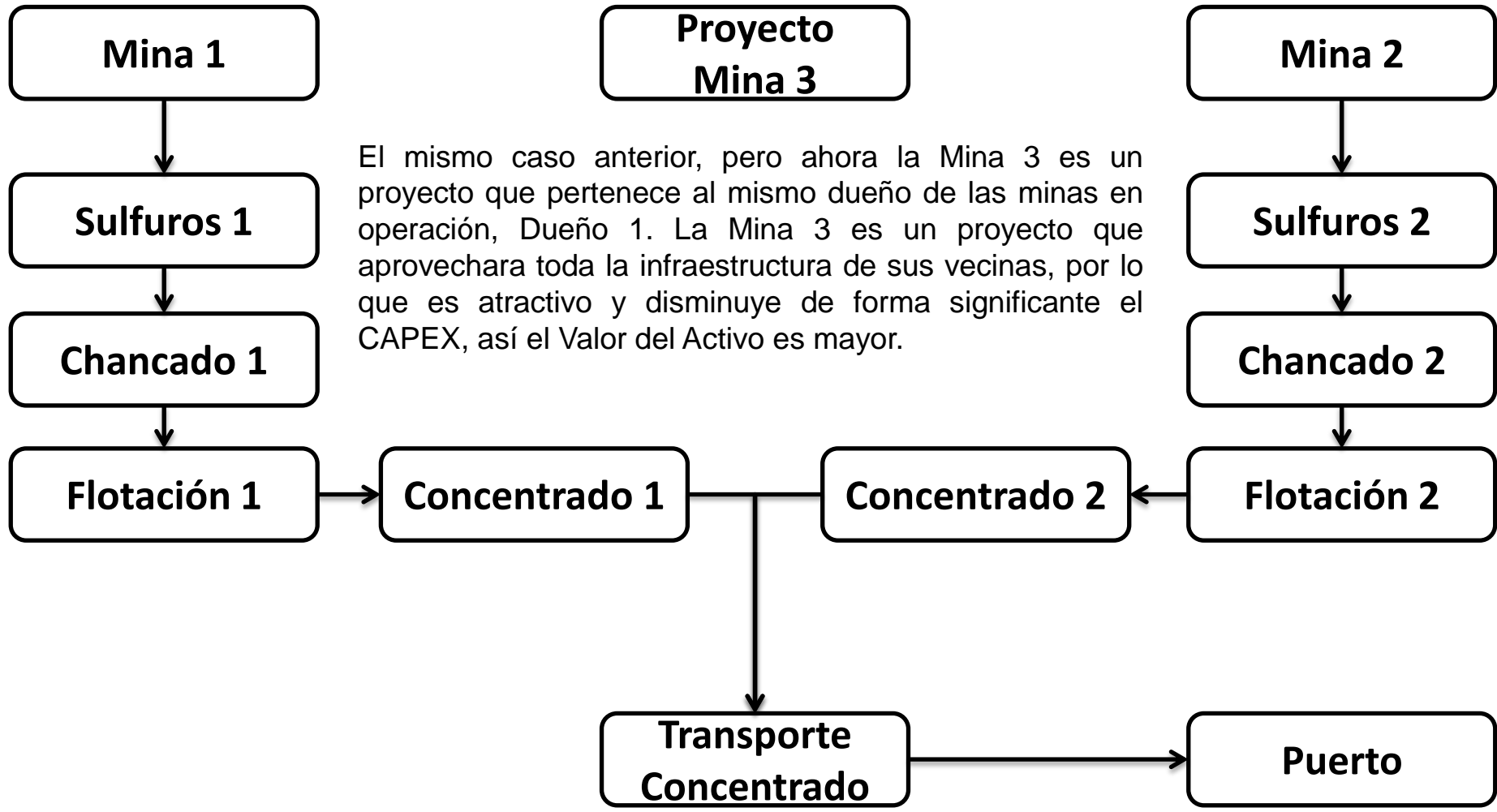
La tres minas están próximas, pero la Mina 3 es un proyecto que pertenece a un dueño diferente al de las minas en operación, Dueño 3. El Dueño 1 es propietario de la Mina 1 y Mina 2, ambas en producción, lógicamente con toda su infraestructura. La Mina 3 es un proyecto que paga al límite su inversión, por lo que no es atractivo, así el Valor del Activo es bajo.



# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Localización del Proyecto



El mismo caso anterior, pero ahora la Mina 3 es un proyecto que pertenece al mismo dueño de las minas en operación, Dueño 1. La Mina 3 es un proyecto que aprovechara toda la infraestructura de sus vecinas, por lo que es atractivo y disminuye de forma significativa el CAPEX, así el Valor del Activo es mayor.

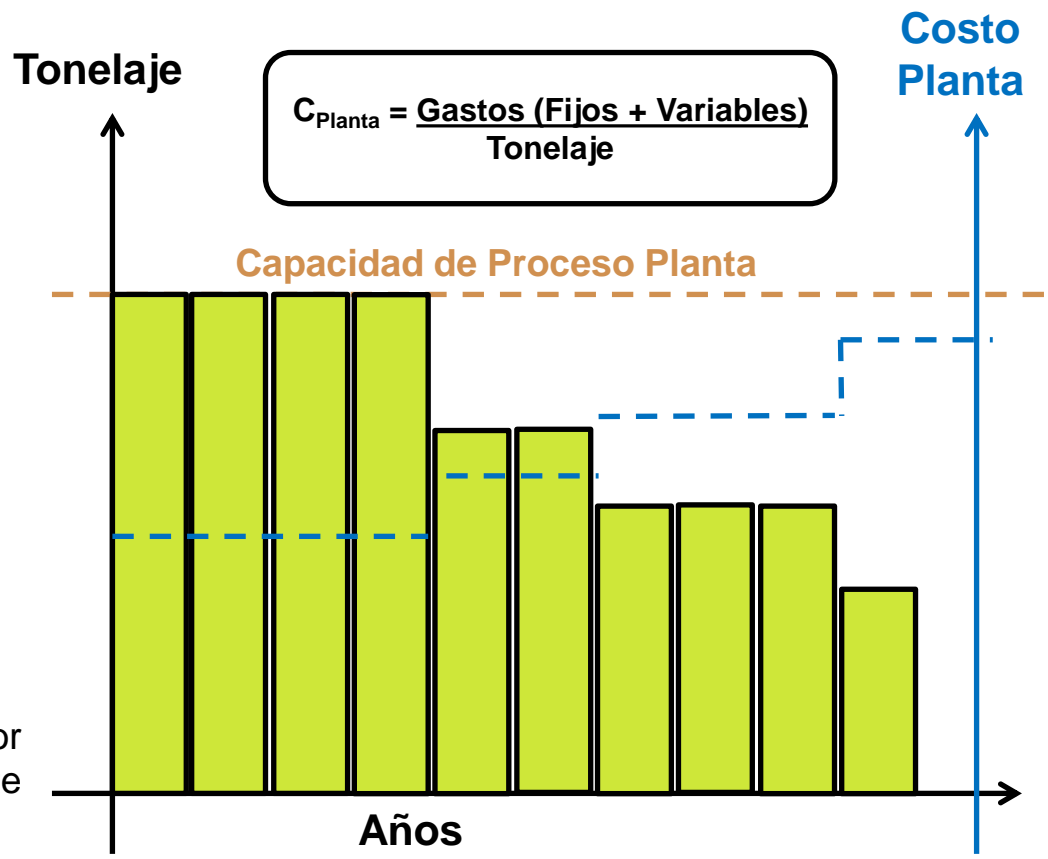
# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Complemento de Producción



Un mayor costo de planta implica una mayor ley de corte. Un incremento de ley de corte implica una reducción de las reservas.



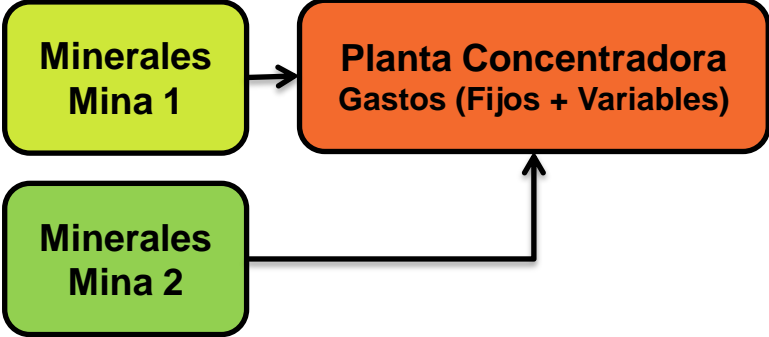
Incremento del costo planta por menor mineral tratado y "GASTO FIJO" constante.



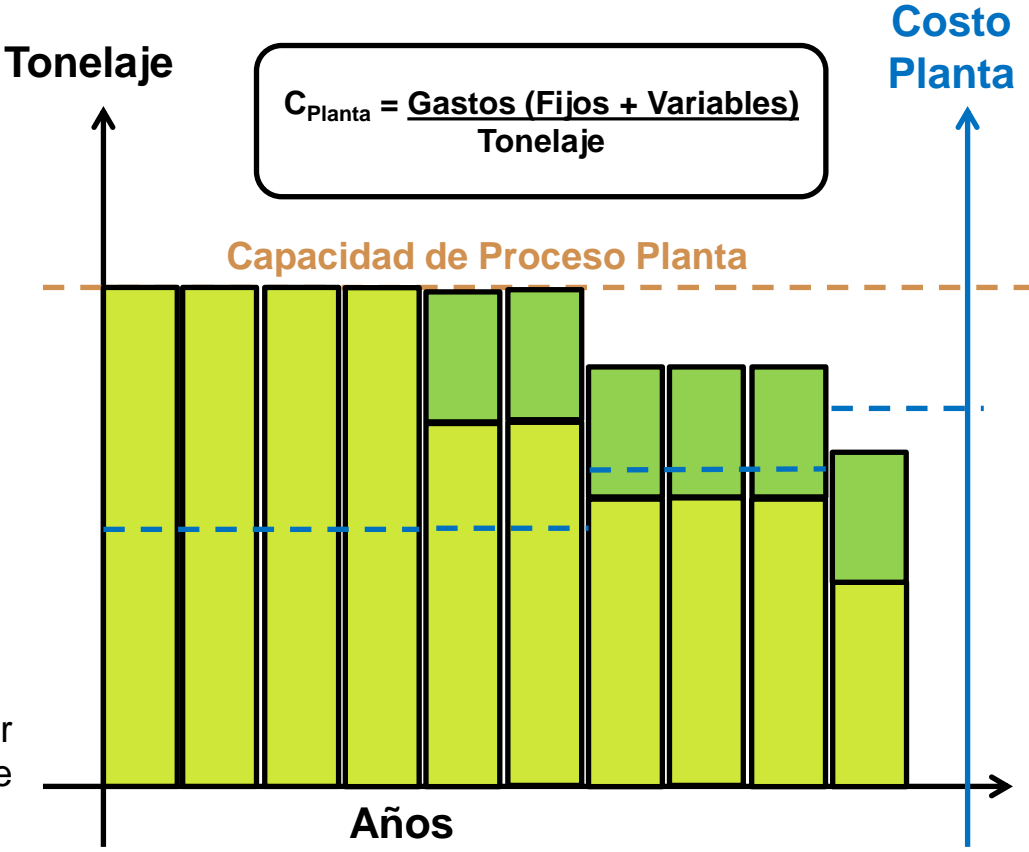
# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Complemento de Producción



Un mayor costo de planta implica una mayor ley de corte. Un incremento de ley de corte implica una reducción de las reservas.



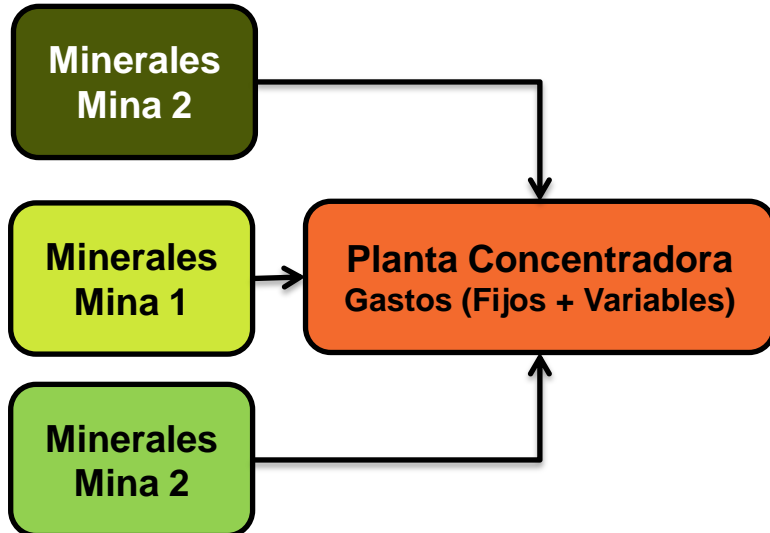
Incremento del costo planta por menor mineral tratado y "GASTO FIJO" constante.



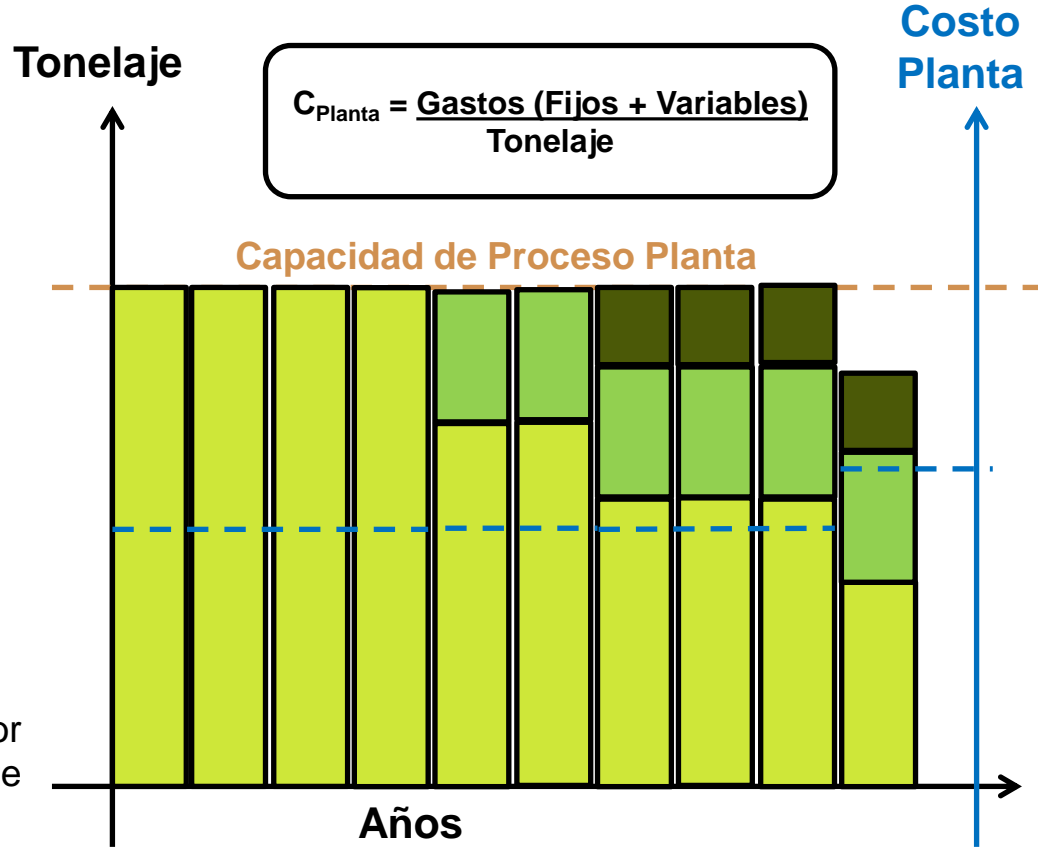
# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Complemento de Producción



Un mayor costo de planta implica una mayor ley de corte. Un incremento de ley de corte implica una reducción de las reservas.



Incremento del costo planta por menor mineral tratado y "GASTO FIJO" constante.



# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Capacidad de Transporte limitada UG

- Las minas tienen la capacidad de aportar mineral para copar la planta.
- La planta esta preparada para procesar el mineral.
- El sistema de transporte de mineral no tiene la capacidad de acarrear todo el mineral desde las minas a la planta.
- Las tasa de procesamiento de mineral (reservas) esta limitada a la capacidad del sistema de manejo de materiales.
- Se acota la producción, se impacta la vida de la mina y la evaluación económica de la mina; se afecta el tamaño de las reservas y su evidente consecuencia en el valor del activo.

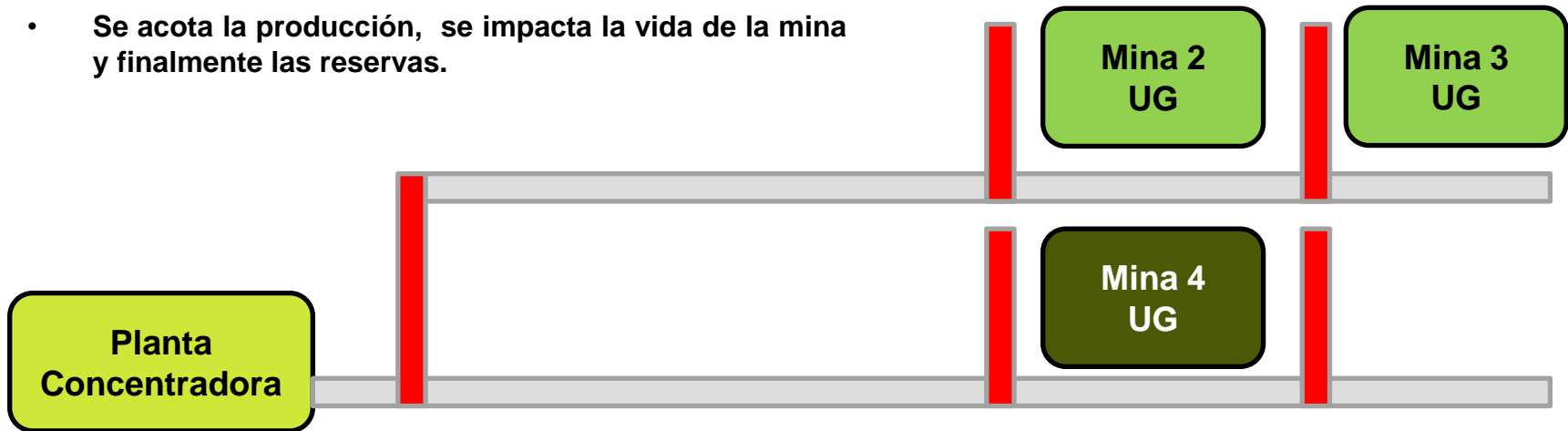


# ACTIVOS MINEROS

## Sinergias Distritales

### Capacidad de Transporte limitada UG

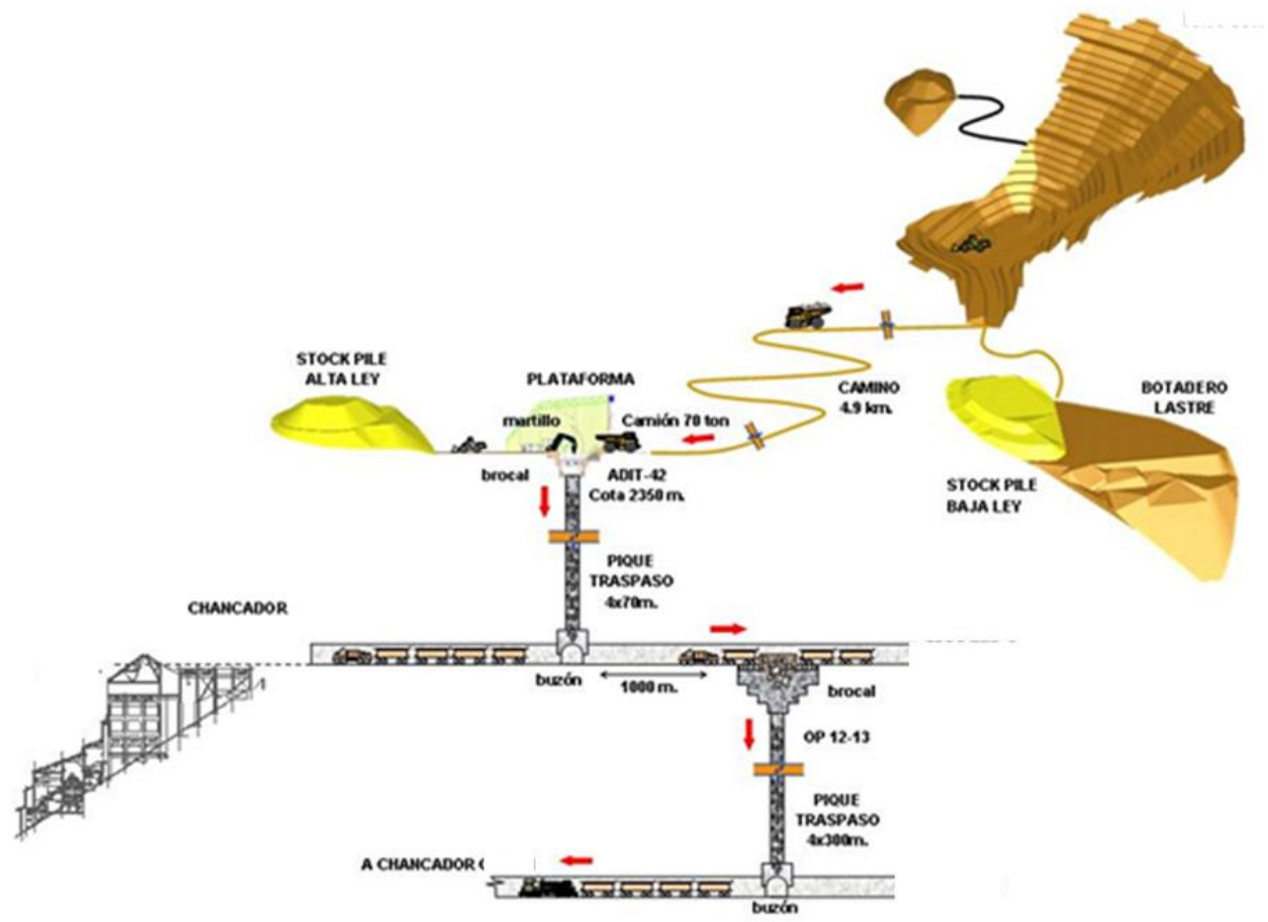
- El sistema de transporte de mineral no tiene la capacidad de llevar el mineral desde las minas a la planta.
- Capacidad de vaciado en ore pass, ¿Cuántos puntos de vaciado?, ¿qué tiempo toma?.
- Capacidad real de carga de los buzones en ferrocarril (camión, correa), ¿Cuántos buzones?.
- Las tasa de procesamiento de mineral (reservas) esta limitada a la capacidad del sistema de manejo de materiales.
- Se acota la producción, se impacta la vida de la mina y finalmente las reservas.



# ACTIVOS MINEROS

## Impacto en Reservas

### Capacidad de Transporte limitada UG – Ejemplo



# ACTIVOS MINEROS

## Impacto en Reservas

### Transporte vía Pique de Traspaso y Niveles de Transporte UG

