

# La Incertidumbre como Espacio de Búsqueda

## Casos de Exploración Minera



Hugo Acosta  
Geólogo

# CONTENIDO

- **Introducción**
- **El Ingeniero Benítez**
- **La Incertidumbre**
- **¿Cómo suele resolverse la incertidumbre?**
- **Los Competidores**
- **¿Dónde se suele buscar?**
- **¿De qué depende el éxito exploratorio?**
- **Breve Comentario Sobre los Modelos de Depósitos Minerales**
- **Casos de Exploración**
- **Reflexiones**





## El Ingeniero Benítez

### “La Naturaleza del Negocio Minero”



... la minería, es sólo para ciertos espíritus ..



## La Incertidumbre

- Falta de seguridad
- Vacilación
- Recelo
- Duda
- Desasosiego



*... clarísimas dificultades a la hora de efectuar un pronóstico...*

*... puede llegar a afectar la creencia o validez de un determinado conocimiento...*



## ¿Cómo suele resolverse la incertidumbre?

- **Sin implicación con ella, es decir no incluyéndola dentro de un modelo personal.**

*Para nuestro caso un explorador que asuma que siempre hay potencial*

- **Aniquilante, o sea que paraliza y aumenta la percepción del riesgo y consecuente fracaso.**

*Atravesado por las políticas de la compañía o instituciones relacionadas*

- **Incertidumbre creativa**

**Basada en las características personales del explorador , como por ejemplo curiosidad, perseverancia, etcétera (“ciertos espíritus”)**



## Los Competidores

***Para el hallazgo de un recurso minero, un presupuesto millonario no es sinónimo de éxito, como uno modesto no lo es de fracaso***

... y es que todos juegan con el mismo naipe...

Información: Geológica  
Geoquímica  
Geofísica  
Imágenes satelitales

Además los métodos de medición son limitados

Con lo que hay democracia en el sistema de mediciones

Pero ...

Avanzar, estacionar o retroceder involucra decisiones y no necesariamente basadas en el conocimiento técnico.



## ¿Dónde se suele buscar?

**Franjas metalogénicas definidas**

**Pórfidos – Escondida**

**IOCG – Productora**

**Epitermales - Veladero**

**Revisión de distritos mineros antiguos  
("Pórfidos" Llahuín)**

**Alrededor de grandes depósitos  
(Chuquicamata – Los Bronces/Andina)**

**Revisión de proyectos marginales  
(Marte - Relincho)**

**Blancos estructurales  
(Falla Atacama y otras fallas distinguidas)**

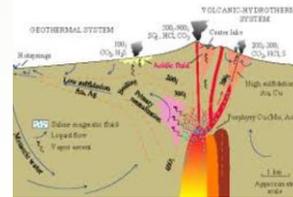
**Blancos conceptuales  
(Valeriano)**

**Blancos ilógicos o sin sentido aparente (*wild targets*)**



## ¿De qué depende el éxito exploratorio?

10% Conocimiento



10% Tecnología



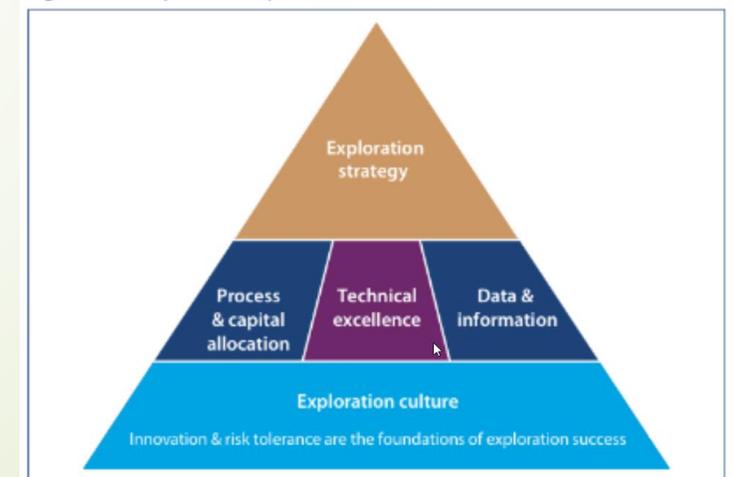
10% Perseverancia

Osadía, curiosidad,  
convicción, tenacidad

70% Suerte



Figure 1 – Five pillars of exploration success





## **Breve Comentario Sobre los Modelos de Depósitos Minerales**

***“Los modelos se adaptan para que cuadren con las conclusiones del investigador ... y como las conclusiones van cambiando, los modelos también”***

***Ross Large: Depósitos Híbridos - Continuum***

***Richard Hutchinson : Pensamientos No Convencionales***

***SEG: Exploración siguiendo un modelo***

***Ejemplo Franja de Epitermales Maricunga***

Ingeniero Benítez

La  
Incertidumbre

Resolver  
Incertidumbre

Los  
Competidores

Dónde buscar

Éxito  
Exploratorio

Modelos de  
Depósitos

Casos de  
Exploración

Reflexiones



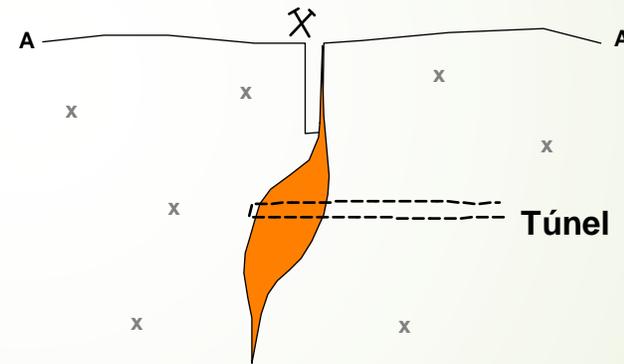
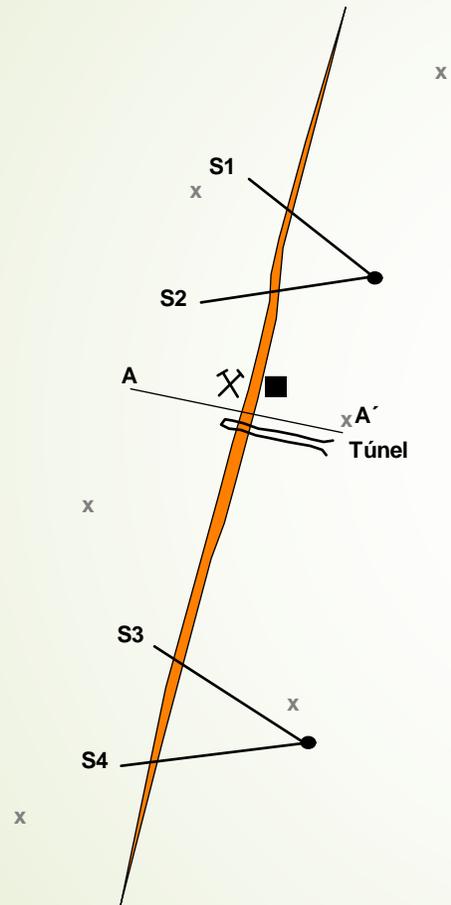
Comisión Calificadora de  
Competencias en Recursos  
y Reservas Mineras

# Casos de Exploración

## El Caso Lolita – El Azar



Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras

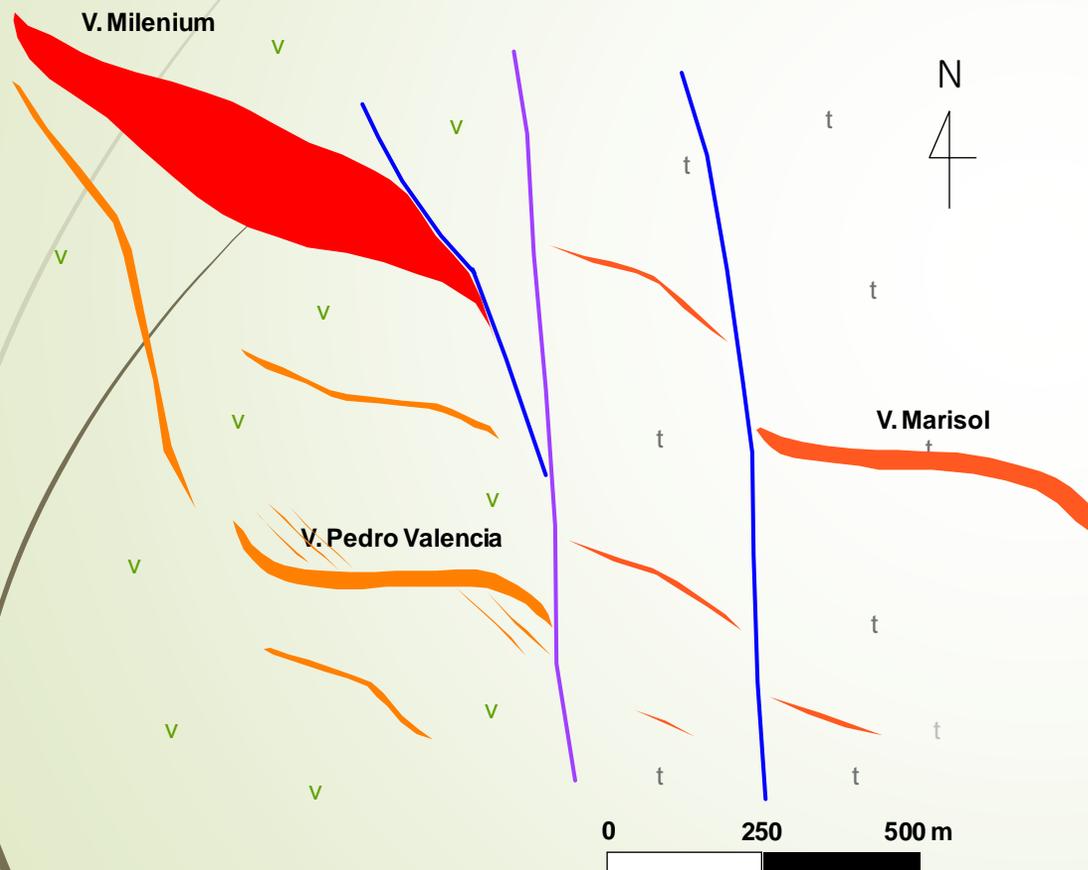




## La Historia de Alhué – Cambiando Paradigmas

### HISTORIA DE LA EXPLORACIÓN EN DISTRITO AURÍFERO ALHUÉ (LS)

(Jaime Alcázar, 2017)

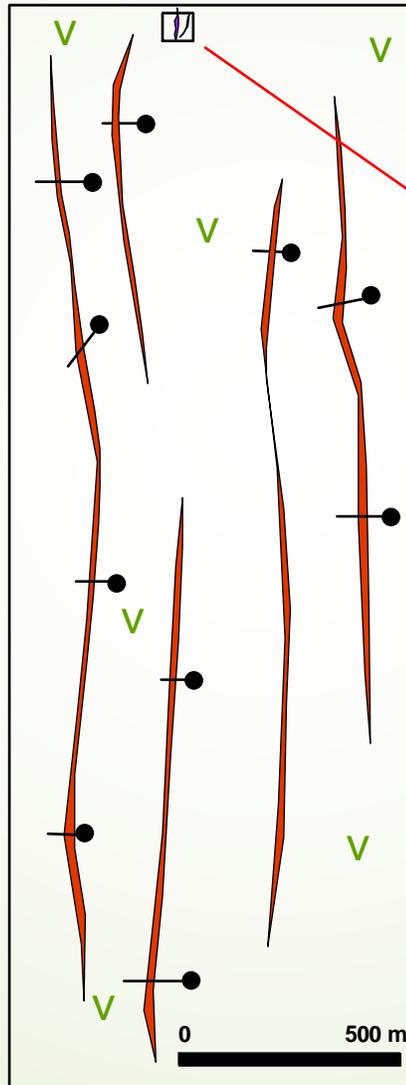


<u>Fecha</u>	<u>Hito</u>
70's	Exploración del distrito. <i>Sólo anomalías bajas de Ag</i>
80's	Descubrimiento V. Pedro Valencia <i>Se inicia proyecto de 50.000 Oz Au eq</i>
90's	Se descubren otras vetas bajo las tobas, incluyendo la V. Marisol tres veces más potente que la V. Pedro Valencia <i>Recursos &gt; a 500.000 Oz Au</i>
2000's	Se descubre veta Milenium, no aflorante y con potencias de hasta 50 m y de alta ley.

*"La mina Alhué nace como un proyecto de 50.000 Oz Au. Se ha explotado por más de 30 años y sus recursos totales superan los 3 MOz Au equivalentes."*



## El caso Amancaya – Abandono a destiempo



400K - 500K Oz Au



## Otros casos

- **Alto Chicama (Au, epitermal HS, >10 Moz Au)**
- **Altamira (Cu-Ag, vetas, app 60 Mt @ > 1%)**
- **Productora (Cu, vetas-brecha, 1,47 Mt Cu, 0,98 Moz Au)**
- **Pantanillo (Pórfido Au, 1 Moz Au)**



## Reflexiones

**A la hora de tomar decisiones sobre un proyecto en etapa temprana o intermedia:**

- **No olvidar dejar un espacio a lo inesperado**
- **No olvidar que los modelos son de validez temporal**
- **Ser persistentes**



Comisión Calificadora de  
Competencias en Recursos  
y Reservas Mineras

# La Incertidumbre como Espacio de Búsqueda

## Casos de Exploración Minera

Hugo Acosta  
Geólogo