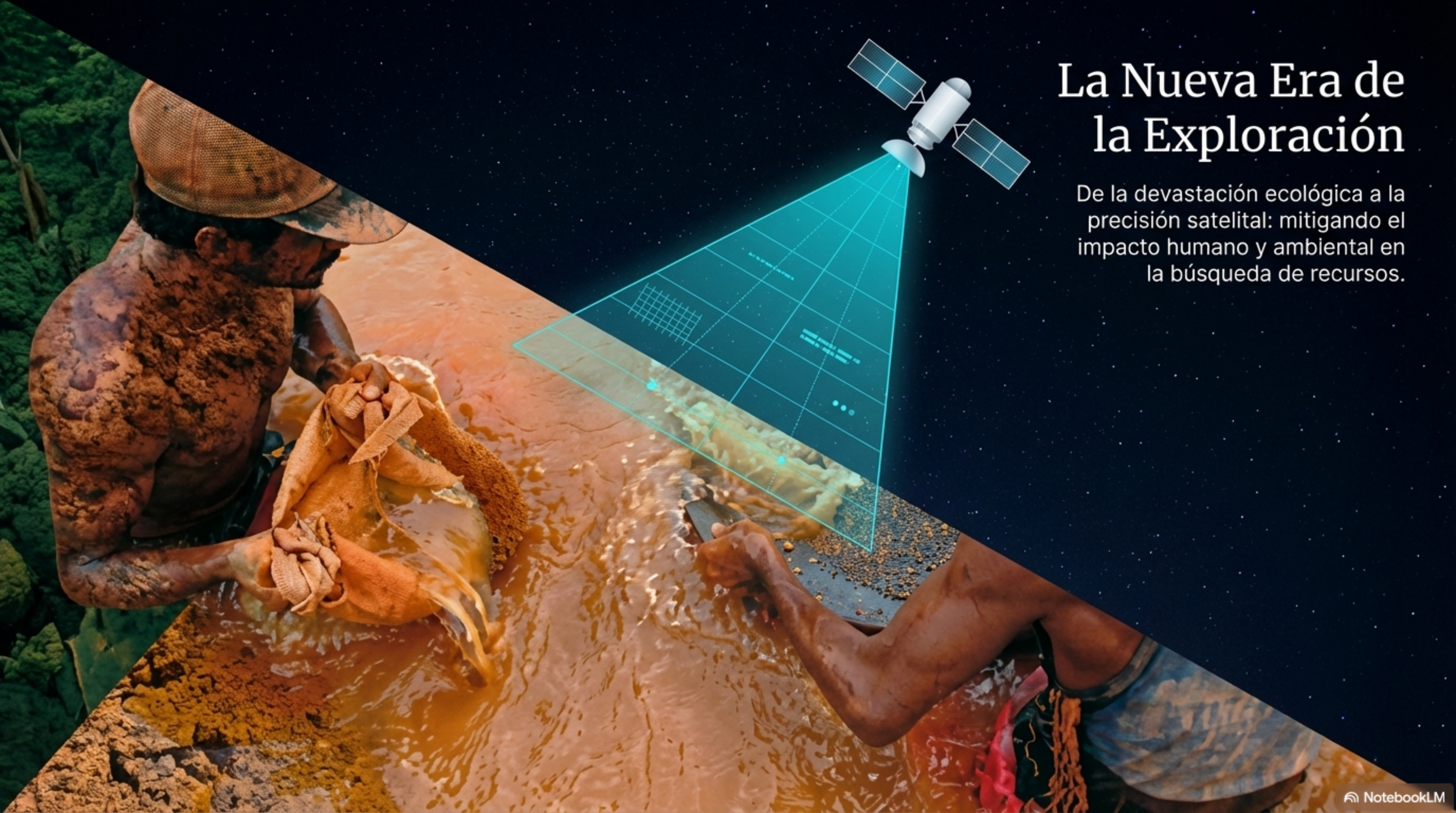




# La Nueva Era de la Exploración

De la devastación ecológica a la precisión satelital: mitigando el impacto humano y ambiental en la búsqueda de recursos.




# Anatomía del Oro: Dos Orígenes, Dos Desafíos

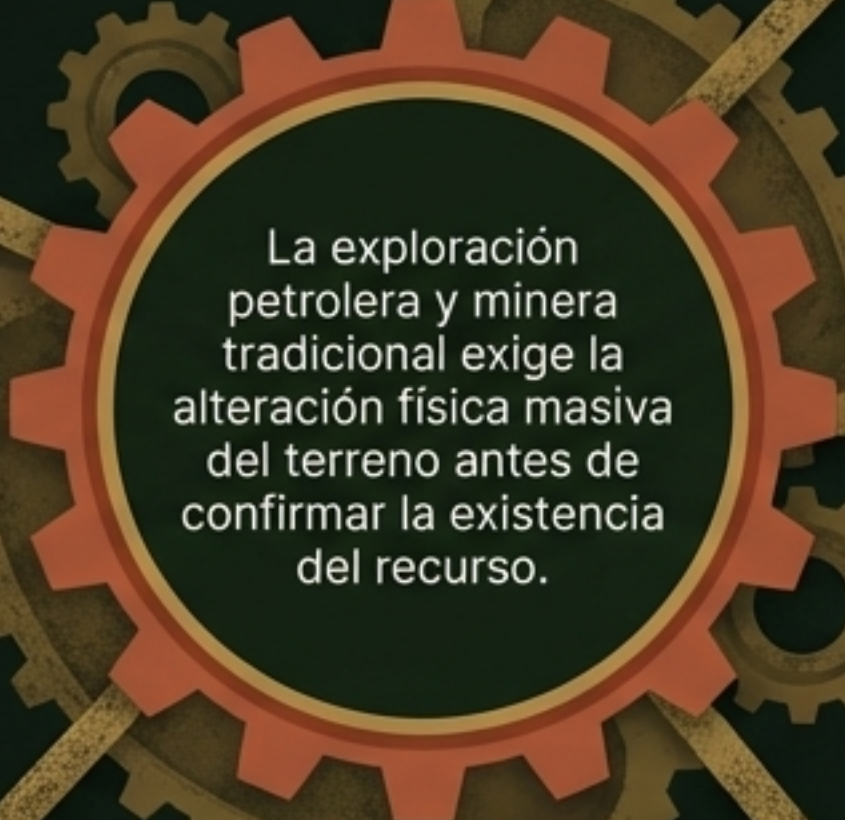
 <b>Oro Filoniano (De Veta)</b>	 <b>Oro Aluvial (El Viajero)</b>
Formado en la roca madre por actividad volcánica o tectónica.	Desprendido de la roca original y transportado por el agua.
Profundidades de la Tierra (depósitos primarios).	Lechos de ríos, gravas, terrazas y playas.
Incrustado directamente en roca sólida.	Escamas, polvo o pequeñas pepitas pulidas por la erosión.
Compleja (requiere perforación y voladura de roca).	Sencilla (lavado y tamizado en sedimentos sueltos).




# El Costo Oculto de la Exploración Tradicional




**Agua:** Derrames químicos que letalizan la flora y fauna acuática.




La exploración petrolera y minera tradicional exige la alteración física masiva del terreno antes de confirmar la existencia del recurso.




**Suelo:** Remoción intensiva de capas superficiales, provocando erosión y esterilización agrícola.



**Bosques:** Deforestación sistemática para plataformas de perforación y vías de acceso.

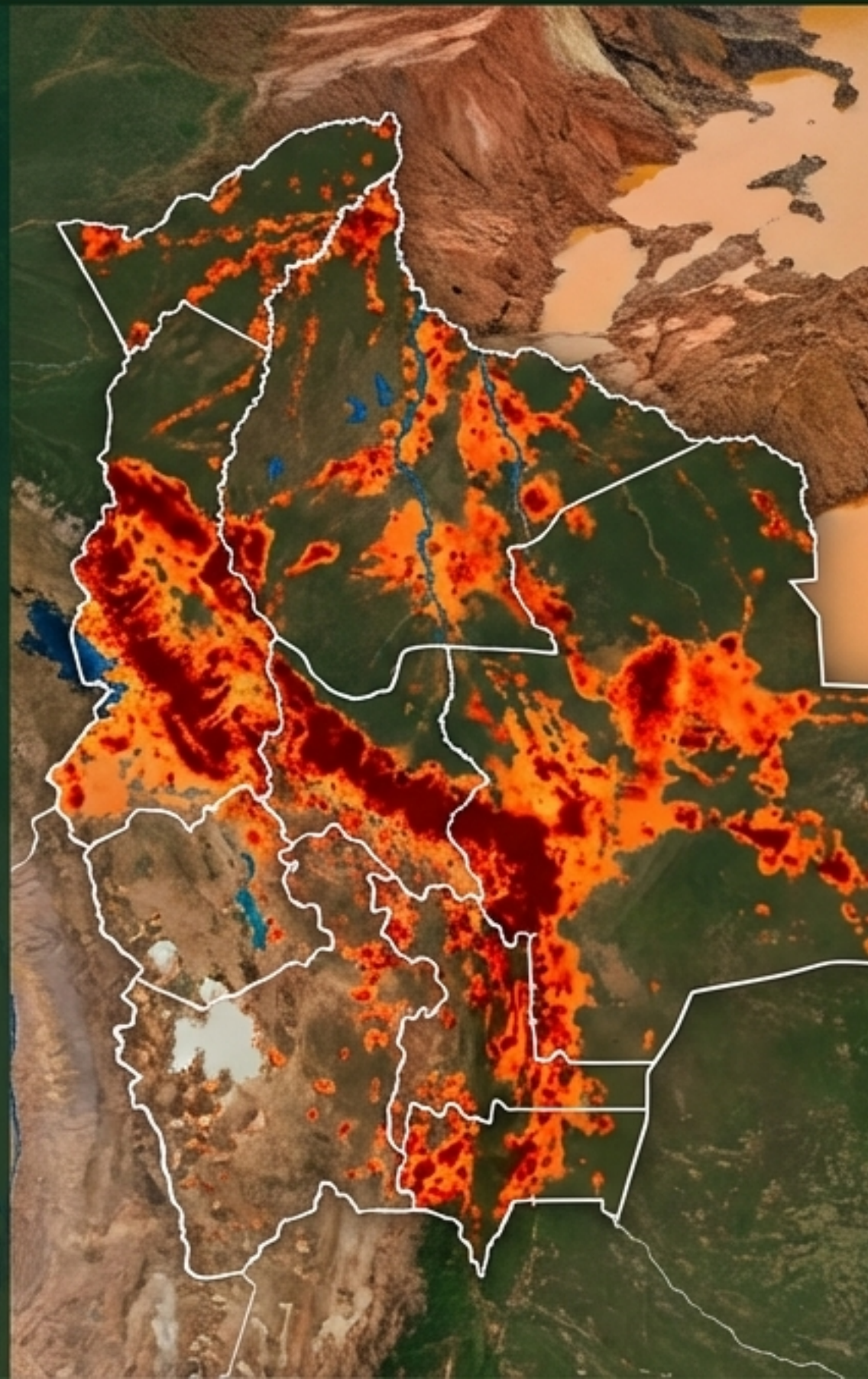


**Salud Humana:** Exposición crónica a contaminantes, detonando problemas respiratorios e irritaciones severas en comunidades aledañas.



**Atmósfera:** Liberación de metano y dióxido de carbono (Gases de Efecto Invernadero).

# El Epicentro de la Crisis: Minería en la Amazonía Boliviana



- **El Contexto:** Un aumento explosivo impulsado por la demanda mundial y la escasez de regulación estatal, otorgando ventajas desmedidas a las cooperativas mineras.
- **Zonas Cero:** Cuencas críticas de los ríos Beni y Madre de Dios.
- **El Detonante:** Expansión descontrolada sobre áreas de rica biodiversidad, áreas protegidas y territorios de pueblos indígenas (Ese Ejja, Tsimane, Tacana, Mositén).
- **El Impacto Social:** La extracción financia una economía informal que alimenta la violencia, la corrupción y la degradación irreversible del ecosistema.

# El Dilema del Mercurio: El Metal que “Da de Comer” y Envenena

## Paso 1: La Amalgama

El mercurio líquido se vierte en los sedimentos auríferos para unirse químicamente a las partículas de oro fino.

## Paso 2: La Quema

Se aplica calor directo. El mercurio se evapora hacia la atmósfera, aislando el oro puro.

## Paso 3: El Vertido

Los excedentes tóxicos se descargan directamente a los ríos, ignorando por completo las normativas de reciclaje.

Importación de mercurio vs extracción de oro de las cooperativas (en Kg)



**Negocio Ilegal a Gran Escala:** Desde 2015, Bolivia importa 15 veces más mercurio del requerido por la minería legal (se usan entre 1 y 7 kg de mercurio por cada kg de oro extraído). El excedente abastece rutas ilegales hacia países vecinos.

# Del Río al Torrente Sanguíneo: La Ruta de la Bioacumulación



**Impacto Final:** El metilmercurio ataca el sistema nervioso central, causando disfunción cognitiva, daño motor, problemas renales y un altísimo riesgo de daño cerebral en el desarrollo fetal.

**Consumo Humano:** Las poblaciones ribereñas, cuya principal fuente de proteína es el pescado, ingieren el tóxico directamente.

**Concentración:** Los peces acumulan dosis letales en sus tejidos (la pesca local se ha reducido hasta un 60% por el deterioro del ecosistema).

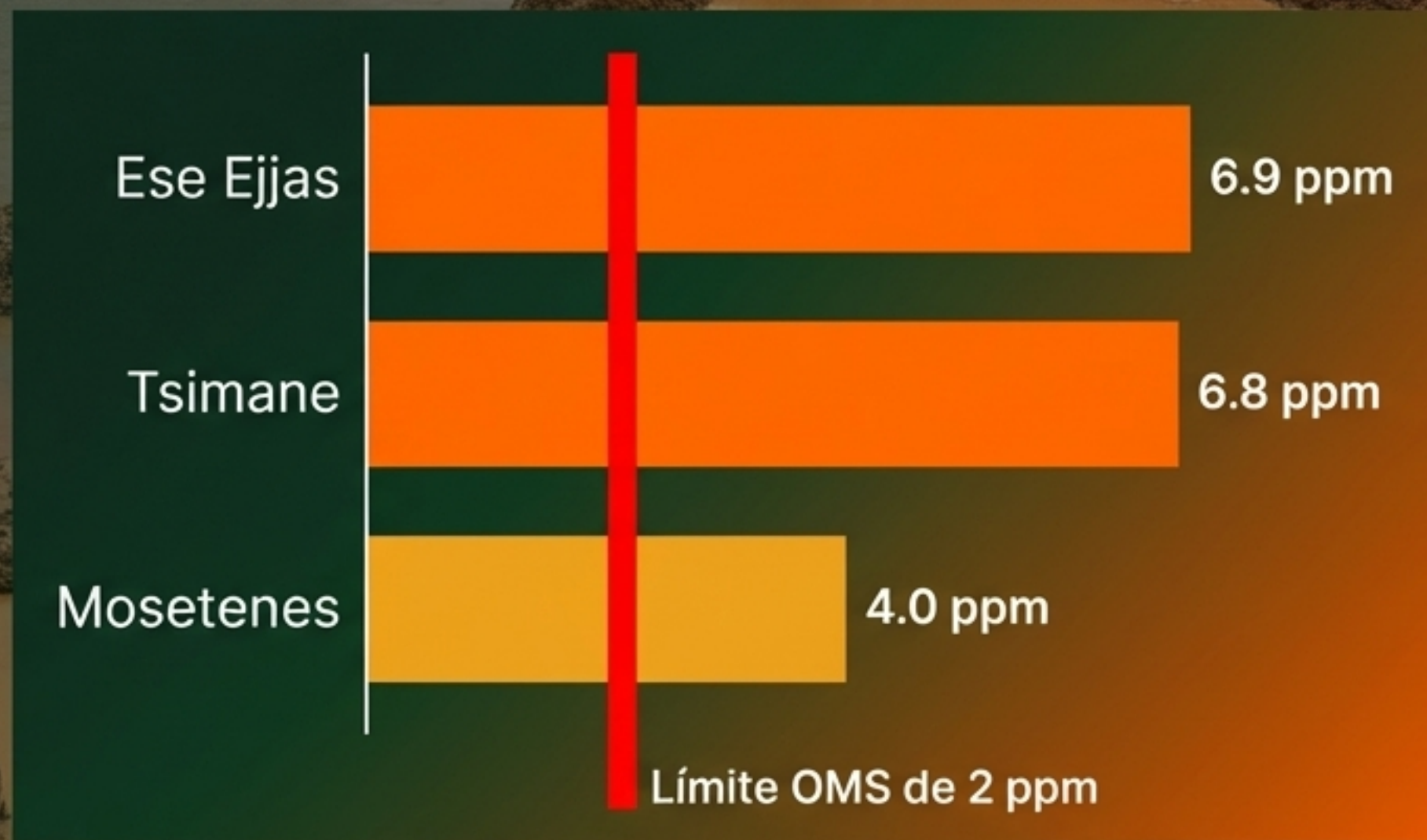
**Absorción:** Organismos microscópicos absorben el tóxico en la base de la cadena alimenticia.

**Transformación:** En el agua, el mercurio inorgánico vertido se transforma en metilmercurio, una neurotoxina altamente letal.

# La Emergencia de Salud Pública: Evidencia Clínica

# 74.5%

de las personas analizadas en la región superan los límites permitidos de contaminación por mercurio.



Investigaciones documentan picos extremos de hasta 22 ppm en mujeres indígenas embarazadas. Comunidades enteras sufren daños neurológicos irreversibles sin siquiera participar en la actividad minera.

# El Fracaso de la Exploración Ciega

## El Método Actual: Destruir para Descubrir.

¿Por qué ocurre esta devastación? Porque el método actual exige destruir para descubrir. La exploración tradicional depende de la alteración física especulativa (dragado, tala, perforación) solo para averiguar si el recurso existe.

## El Futuro: Descubrir para Proteger.

Si podemos mapear la composición química del subsuelo con precisión quirúrgica desde el espacio, eliminamos la necesidad de destruir la superficie a ciegas.



# RSS NMR

## RSS-NMR: La Nueva Era de la Exploración No Invasiva

Transformando la búsqueda de recursos de un juego de azar destructivo en una ciencia exacta satelital.



Detección Directa: Lectura remota de huellas espectrales, sin inferencias geológicas.



Identificación Multirrecurso: Localización exacta de hidrocarburos, agua subterránea y minerales (incluyendo oro).



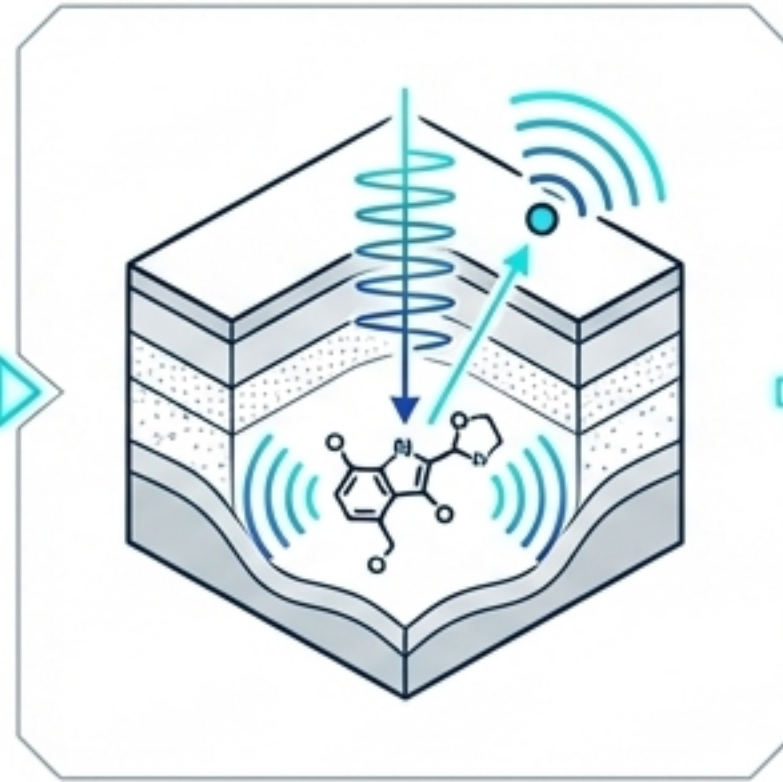
Impacto Cero: Ausencia total de alteración superficial durante la fase de exploración.

# La Ciencia Detrás del Mapeo Directo



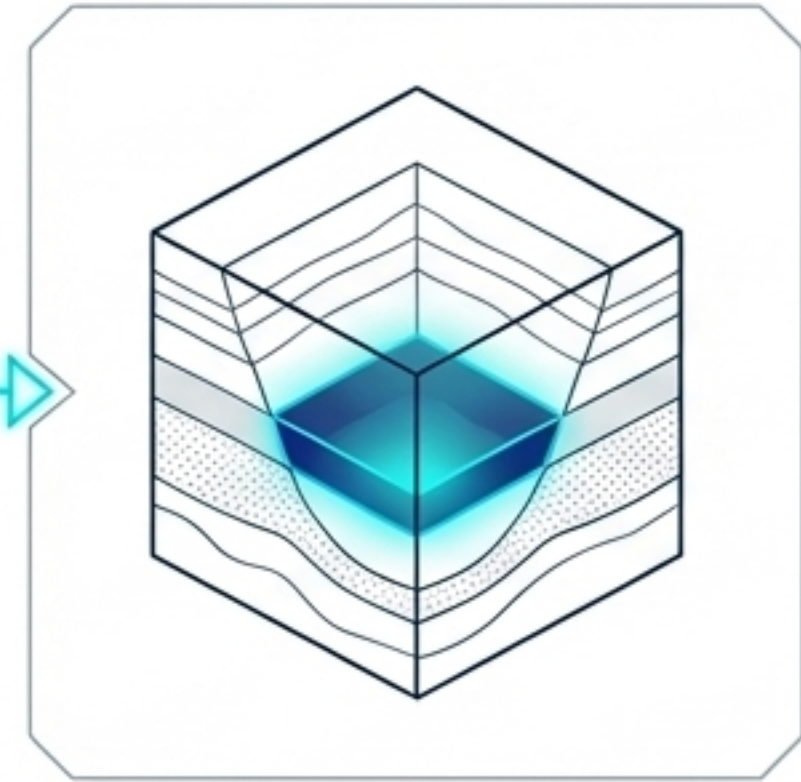
## Paso 1: Procesamiento Satelital.

Análisis de imágenes satelitales (NASA/Roscosmos) utilizando algoritmos patentados para amplificar anomalías espectrales asociadas al mineral o hidrocarburo objetivo.



## Paso 2: Análisis de Resonancia Lejana.

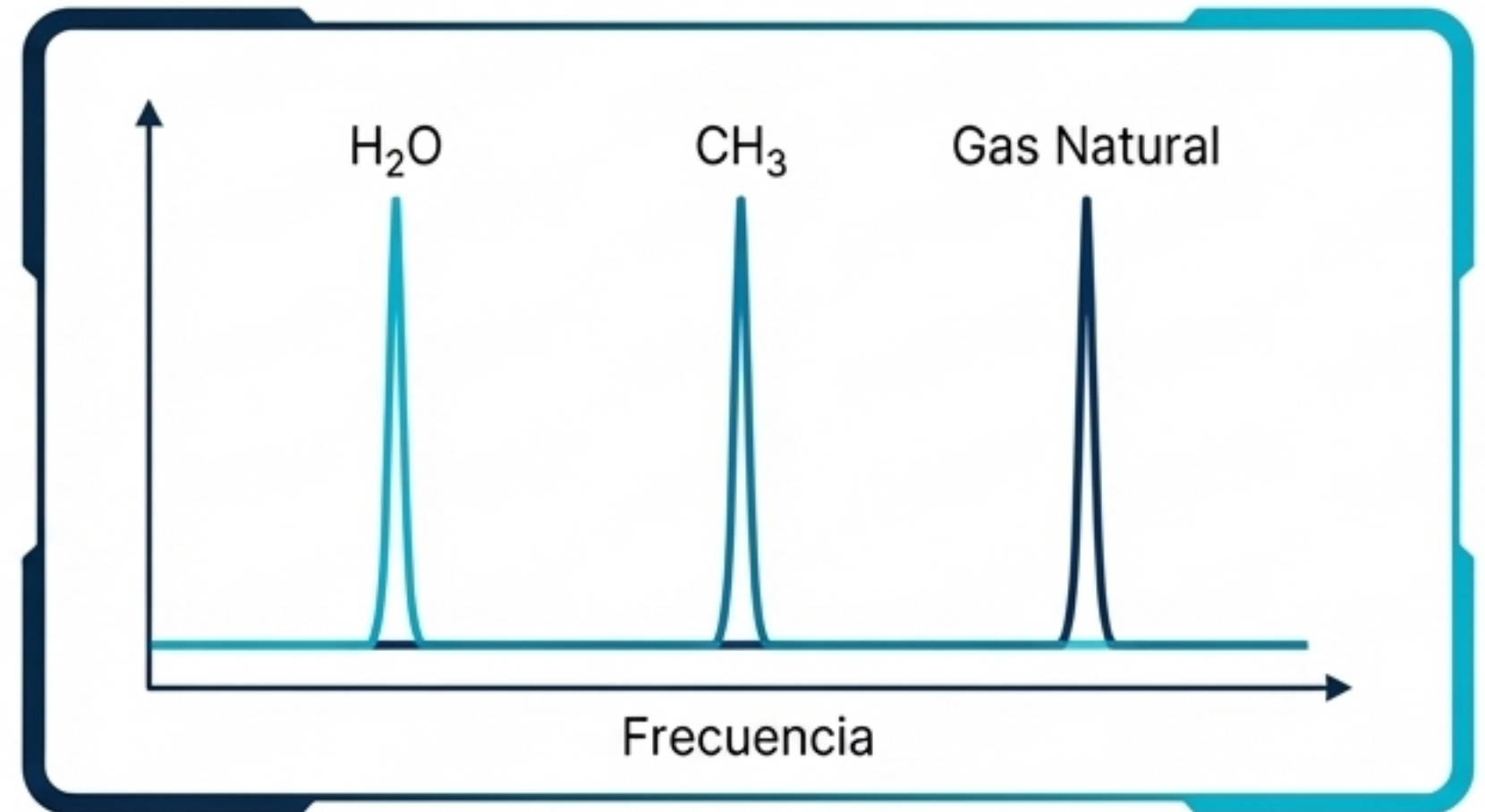
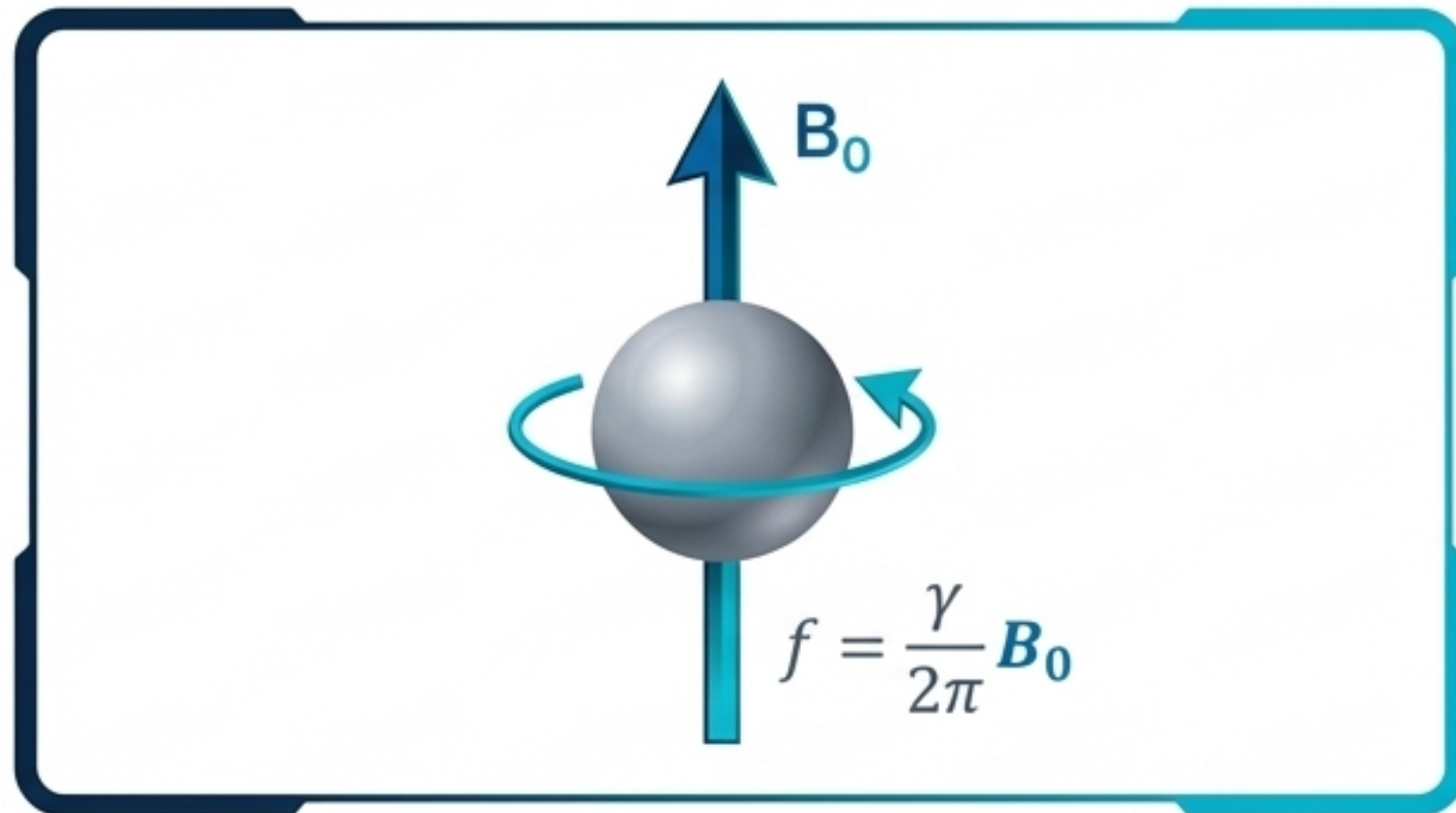
Inducción remota de campos electromagnéticos de alta frecuencia para excitar los átomos del subsuelo y registrar su señal de resonancia característica.



## Paso 3: Modelado 4D e Informes.

Recopilación de datos para generar mapas tridimensionales de alta precisión que delinean las acumulaciones potenciales y estiman el volumen exacto del producto antes de mover un solo gramo de tierra.

# La "Huella Dactilar" Atómica: Lectura Inequívoca a Distancia



- **El Principio:** La tecnología se basa en la Resonancia Magnética Nuclear (RMN).
- **La Firma Única:** Cada sustancia (Agua, Metano, Oro) posee un 'desplazamiento químico' exclusivo.
- **Aislamiento de Señal:** Al excitar los núcleos atómicos de forma remota, el sistema mide la frecuencia de resonancia y separa la señal específica de la sustancia buscada del ruido de fondo geológico.

No es inferencia geológica teórica; es detección química directa y confirmada.

# Del Azar a la Precisión: El Doble Beneficio



Aumento de Tasa de Éxito: Supere el promedio de la industria perforando y extrayendo solo donde se confirma la presencia del recurso.



Reducción Drástica de Costos: Elimine la necesidad de costosas y destructivas campañas sísmicas a ciegas.



Mitigación de Riesgos (Ecológicos y Financieros): Tome decisiones basadas en evidencia directa, protegiendo su capital y evitando desastres socioambientales irreversibles.



Vastas áreas especulativas e impacto masivo.

Campaña de exploración enfocada solo en puntos clave.

Objetivos definidos e impacto superficial cero.

Liderando la Próxima Generación de Exploración

***Exploración inteligente: máxima  
precisión, mínimo impacto.***



Funds - LLC



África & Américas: Michel L. Friedman-Matarese  
Base: Santa Cruz, Bolivia  
Email: [michel@geo-nmr.net](mailto:michel@geo-nmr.net)  
WhatsApp: +591 71696657

Global / Rusia: Igor Kostelanetz  
Base: Sevastopol, Rusia  
Email: [igor@geo-nmr.net](mailto:igor@geo-nmr.net)  
WhatsApp: +79787155212