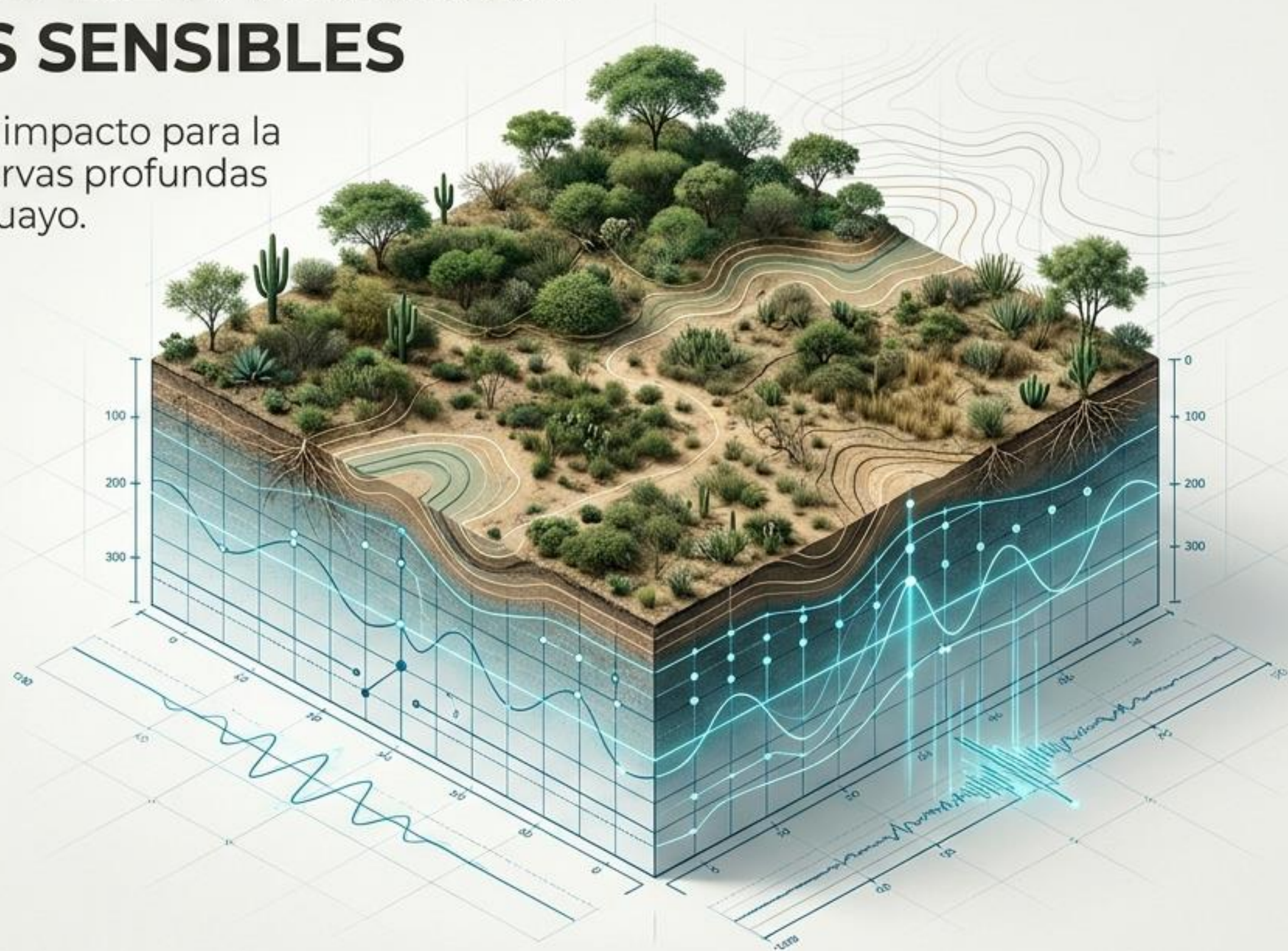


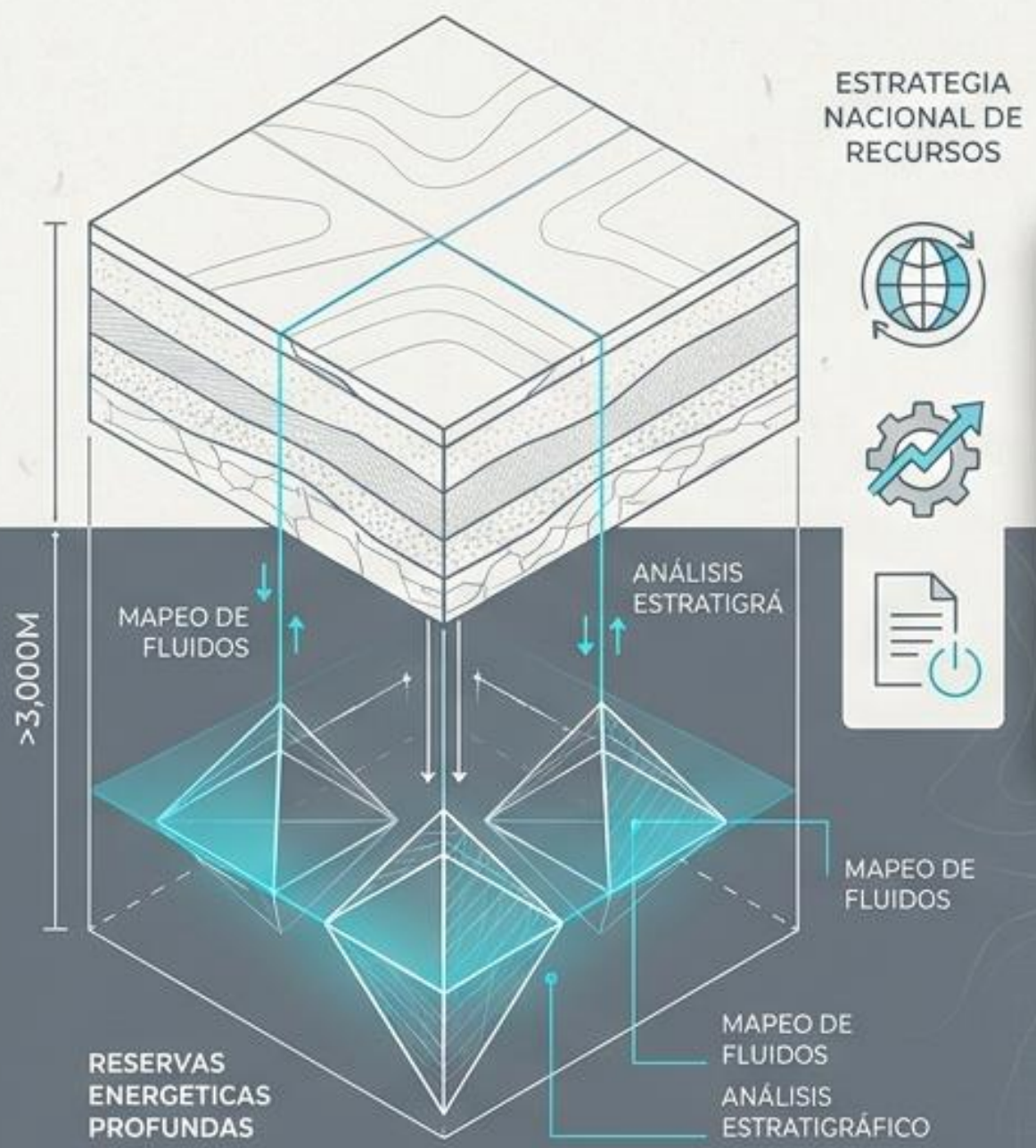
EXPLORACIÓN SIN HUELLA: EL FUTURO DE LA SÍSMICA EN ZONAS SENSIBLES

Estrategia de cero impacto para la
evaluación de reservas profundas
en el Chaco Paraguayo.



EL CONFLICTO OPERATIVO EN EL CHACO

LA DEMANDA



Un ecosistema altamente vulnerable al **estrés mecánico y acústico** frente a la necesidad de mapear hidrocarburos a extrema profundidad. La **sísmica tradicional es incompatible**.

LA RESTRICCIÓN



EL FALSO PARADIGMA DE LA EXPLORACIÓN

OPCIÓN A: EXPLOSIVOS

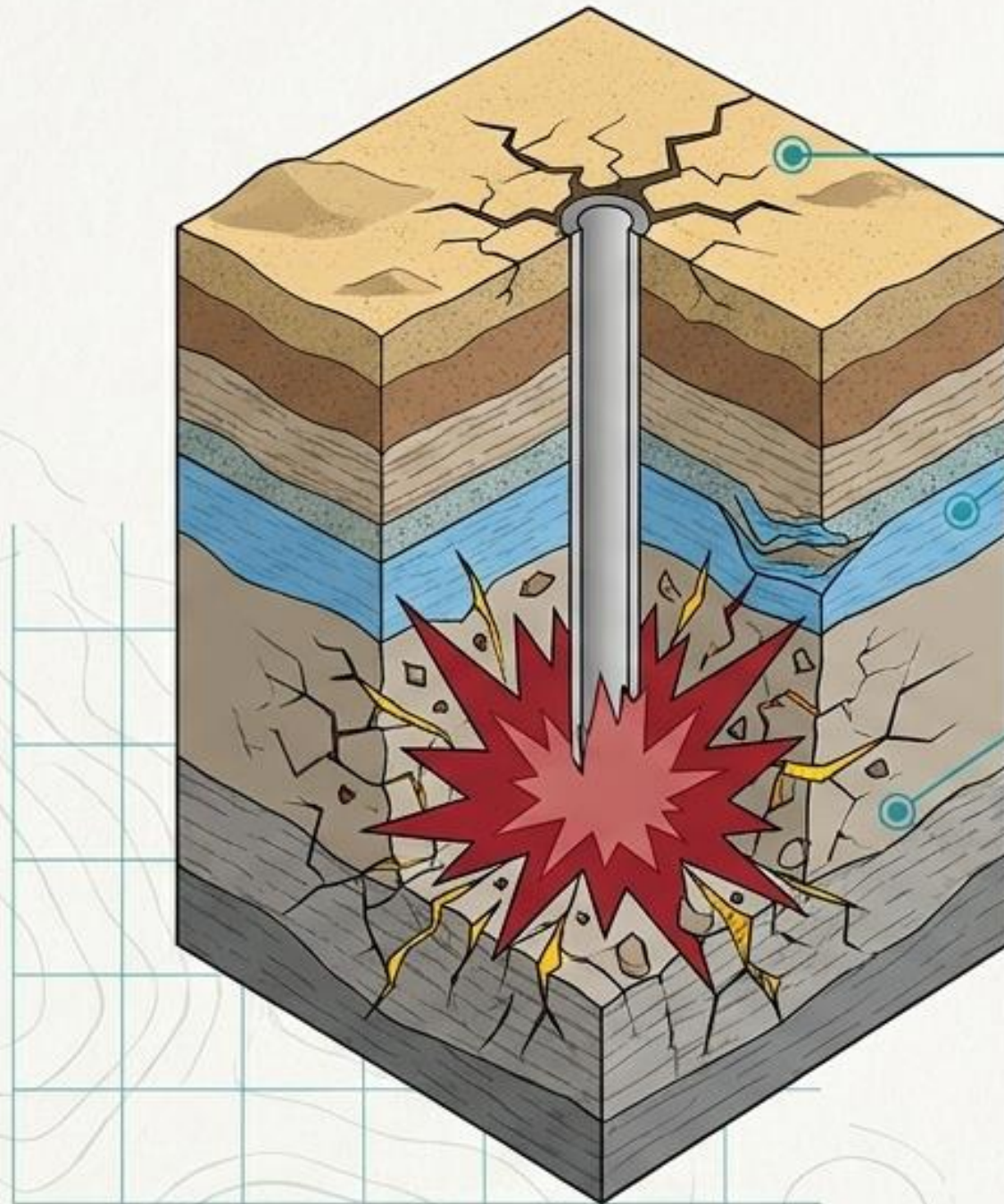


OPCIÓN B: VIBROSEIS



El debate público exige elegir entre daño acústico o daño mecánico.
Ambos son inaceptables en un área protegida.

ANATOMÍA DEL DAÑO: EL MÉTODO DE EXPLOSIÓN



SUPERFICIE

Trauma acústico agudo que altera irreversiblemente el comportamiento de la fauna.

NIVEL FREÁTICO

Riesgo crítico de contaminación por mezcla de acuíferos y residuos químicos.

MATRIZ ROCOSA

Micro-fracturas estructurales. El pulso violento crea una zona plástica que altera la calidad del propio dato sísmico.

IMPACTO CRÍTICO: Energía instantánea y destructiva. Totalmente prohibido cerca de zonas urbanas y áreas protegidas.

LA PARADOJA DE LA DEFORESTACIÓN: VIBROSEIS

COMPACTACIÓN:

Destrucción irreversible de la porosidad del suelo superficial.

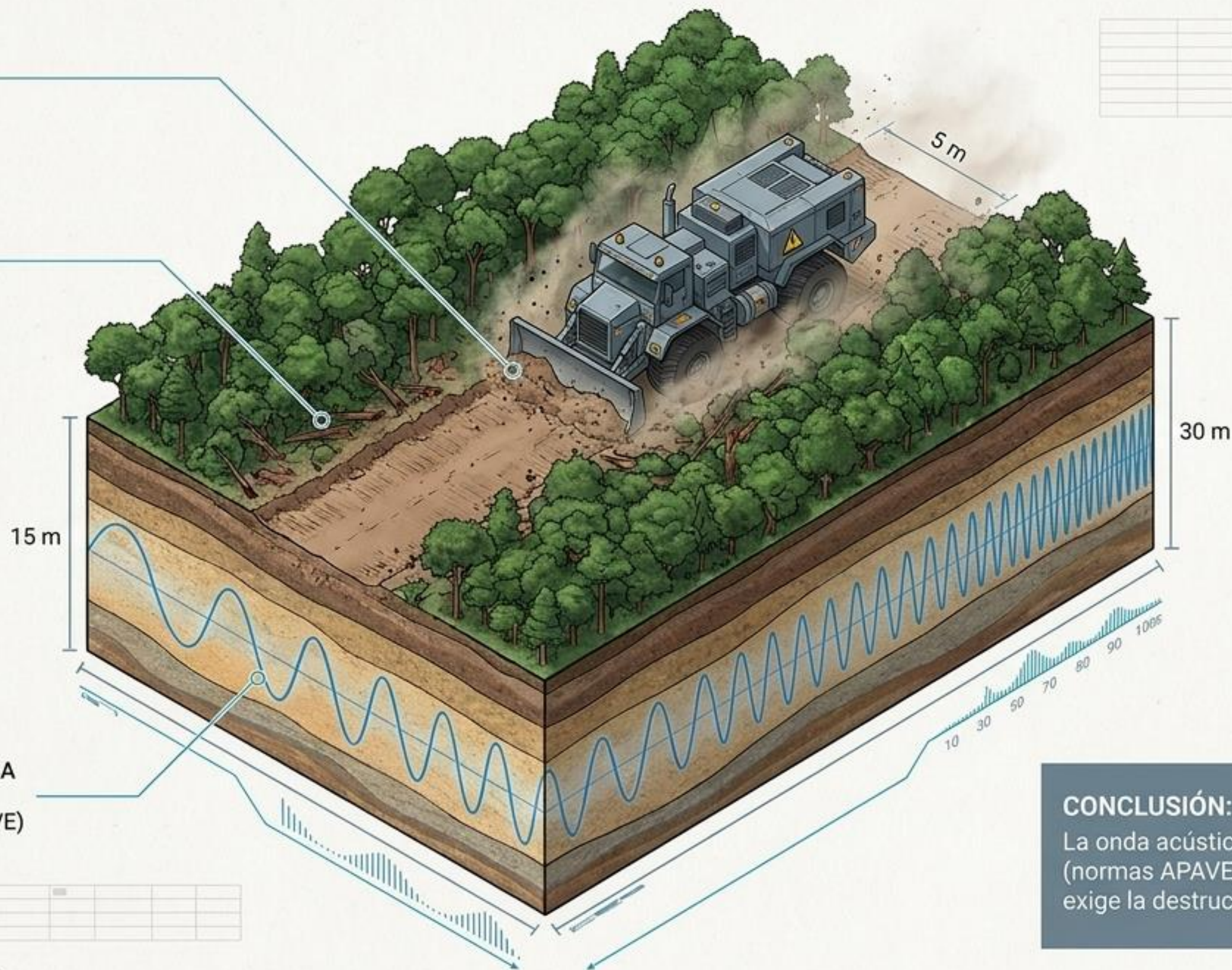
FRAGMENTACIÓN:

Ruptura de corredores ecológicos para crear pistas rectas de acceso.

ONDA ACÚSTICA CONTROLADA (NORMAS APAVE)

CONCLUSIÓN:

La onda acústica es controlada (normas APAVE), pero la logística exige la destrucción física del hábitat.



EL ESPECTRO DE PROFUNDIDAD GEOLÓGICA



MATRIZ DE VIABILIDAD OPERATIVA POR TERRENO



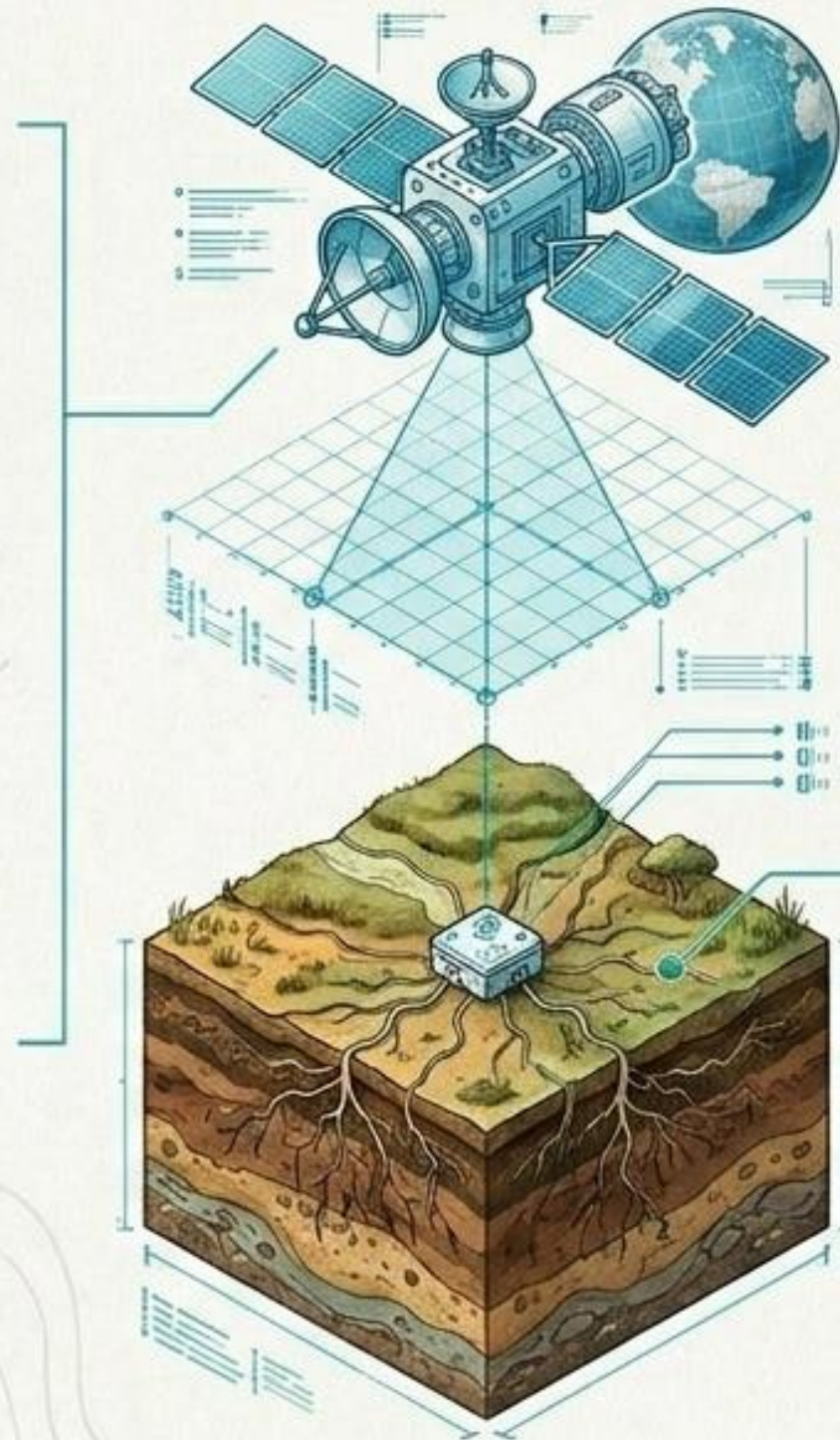
	Desierto	Urbano	Bosque Denso	Área Sensible
Vibroseis	Green	Green	Red	Dark Red
Explosión	Yellow	Dark Red	Yellow	Dark Red

LAS TECNOLOGÍAS CONVENCIONALES COLAPSAN ANTE LAS EXIGENCIAS DE CONSERVACIÓN DEL CHACO.

EL SALTO TECNOLÓGICO: LA ALIANZA CERO HUELLA

1. RSS-NMR (Remote Sensing Satellite - Nuclear Magnetic Resonance):

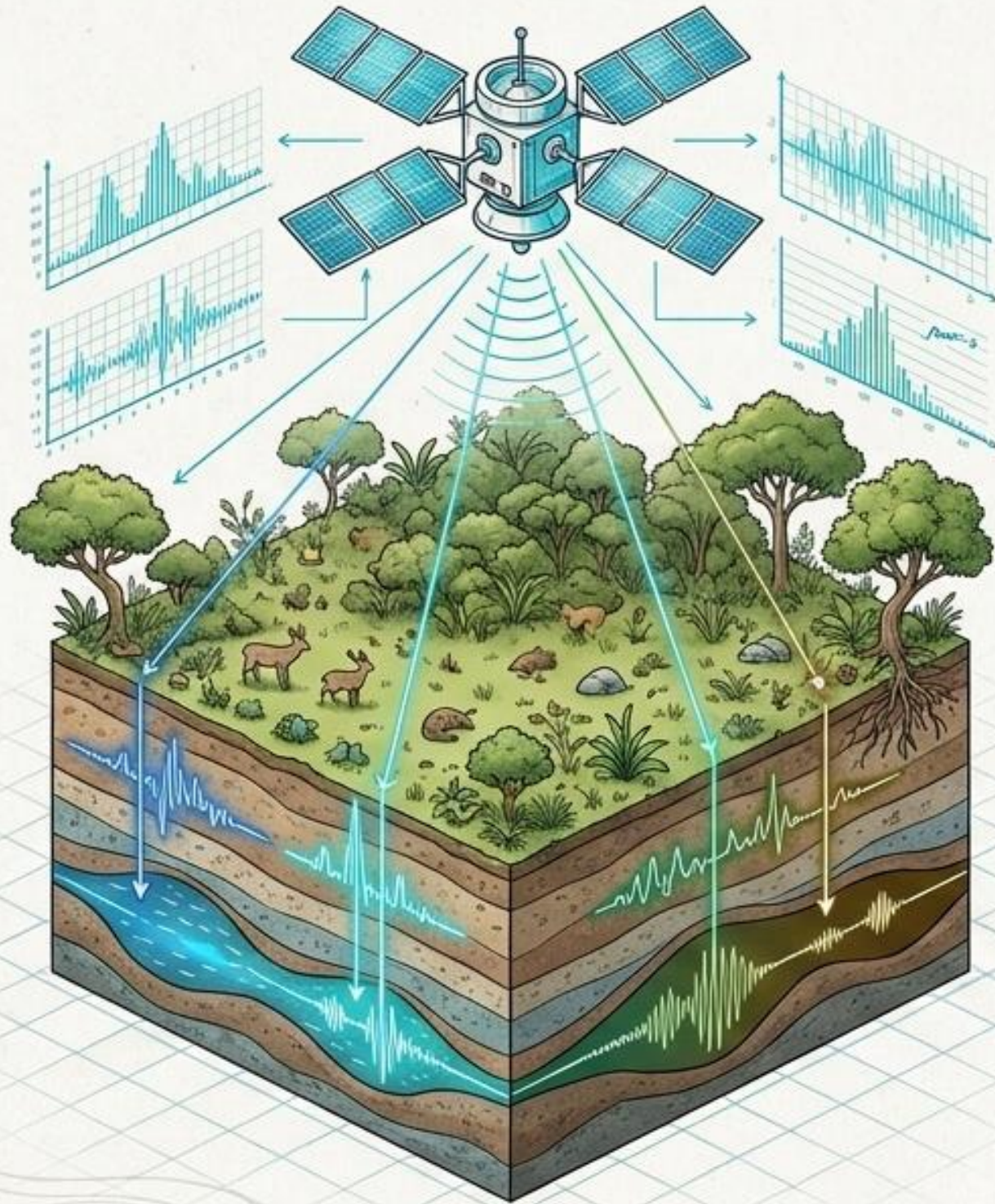
Escaneo pasivo desde el espacio. Detección molecular directa de fluidos.



2. Low Impact Seismic (LIS - Nodos):

Despliegue manual sin cables.
Resolución 3D/4D de ultra-alta densidad.

RSS-NMR: Adquisición Pasiva a Escala Macro



- **Cero Intrusión:** Utiliza el campo magnético terrestre y microondas; sin explosiones, sin vehículos.



- **Identificación Directa:** Distingue con precisión entre agua e hidrocarburos mediante la resonancia de protones.



- **Agilidad Administrativa:** Al no haber impacto físico en la Fase 1, se evitan años de bloqueos por permisos ambientales.

SÍSMICA DE BAJO IMPACTO: EL NIVEL MICRO (NODOS STRYDE)

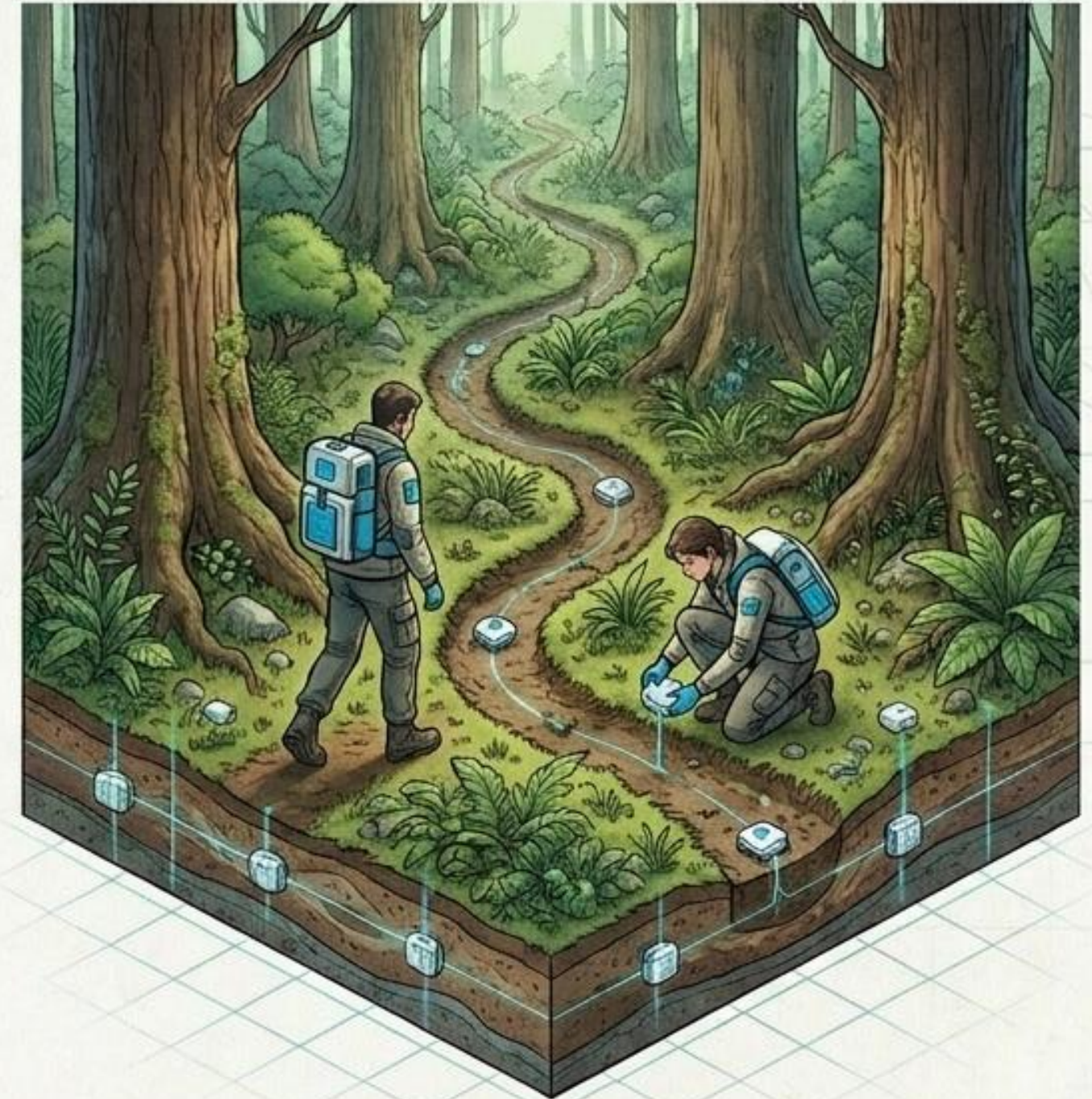
Miniaturización:

Cada nodo pesa solo 150 gramos. Integra GPS, batería y memoria flash.

Cero Deforestación:

Eliminación total de líneas rectas destructivas y de cables pesados.

Alta Densidad: Permite sembrar decenas de miles de sensores para una imagen 3D perfecta sin excavación.



LA PARADOJA DE LA LOGÍSTICA

SÍSMICA TRADICIONAL



SÍSMICA A NODOS

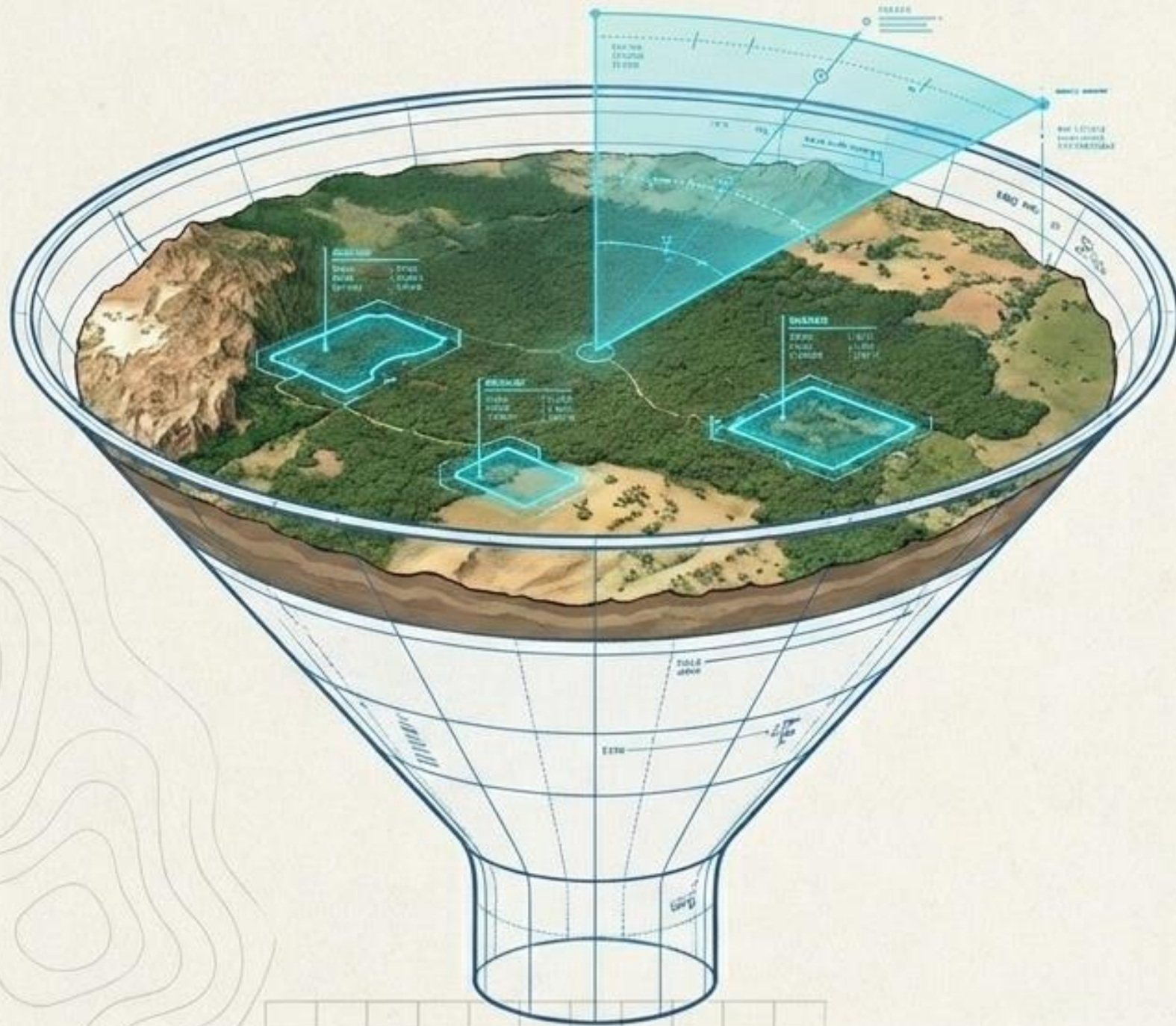


La eliminación de infraestructura pesada reduce los costos operativos hasta en un 50% y acorta el tiempo de procesamiento de datos, manteniendo intacto el ecosistema.

MATRIZ DIAGNÓSTICA TRIPARTITA

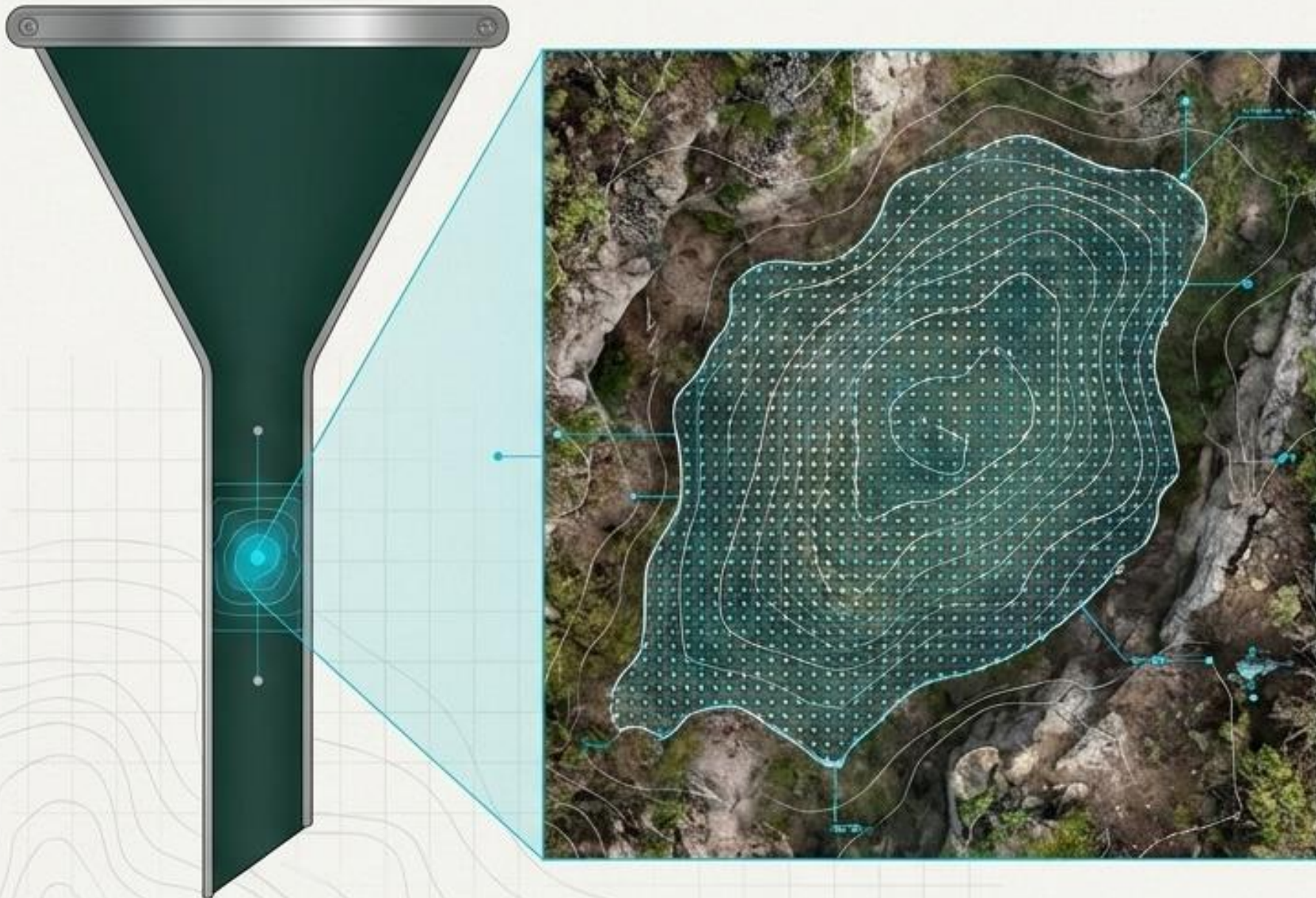
CRITERIOS	EXPLOSIVOS	VIBROSEIS	ALIANZA (RSS-NMR + NODOS)
Impacto Ambiental (Flora/Fauna)	✗ Crítico	— Moderado	✓ Nulo a Mínimo
Riesgo Estructural / Acústico	✗ Muy Alto	— Bajo (Controlado)	✓ Cero
Resolución de Datos (Profundidad)	✗ Alta (pero alterada)	— Media (falla en roca densa)	✓ Ultra-Alta (3D/4D directa)
Carga Logística y Costos	✗ Alta	— Alta	✓ Reducida (hasta -50%)

HOJA DE RUTA ESTRATÉGICA | FASE 1: MACRO SCREENING



- 1. MODO ESPÍA:** Barrido satelital RSS-NMR del 100% del bloque sin presencia física en el terreno.
- 2. DETECCIÓN DE FLUIDOS:** Identificación de las anomalías geológicas e hidrocarburos.
- 3. DELIMITACIÓN:** Reducción drástica del área operativa requerida para la Fase 2.

HOJA DE RUTA ESTRATÉGICA | FASE 2: DESPLIEGUE QUIRÚRGICO



- 1. DESPLIEGUE PEATONAL:**
Inserción manual de nodos STRYDE exclusivamente en los Sweet Points.
- 2. REGISTRO PASIVO:**
Captura continua del ruido ambiental y micro-fuentes para generar la imagen 3D.
- 3. EXTRACCIÓN CERO HUELLA:**
Recolección de los nodos dejando la superficie exactamente como se encontró.

RECOMENDACIÓN EJECUTIVA PARA EL CHACO PARAGUAYO



PROHIBICIÓN ABSOLUTA

Descartar definitivamente el uso de explosivos (dinamita) por su inviabilidad ecológica y legal.

RECHAZO LOGÍSTICO

Descartar Vibroseis debido a la fragmentación de hábitat causada por la maquinaria pesada.

APROBACIÓN TECNOLÓGICA

Adoptar el protocolo de evaluación secuencial: **RSS-NMR** remoto, seguido de **Sísmica Nodal** para validación 3D.

La única vía hacia la exploración moderna es aquella que hace invisible nuestra huella operando a máxima resolución.



Made
in Russia

Voluntary certification system «Made in Russia»
Registered in the Unified Register of registered voluntary certification systems
Reg. № РОСС RU.31685.049303 from the 24th of May 2017

Система добровольной сертификации «Сделано в России»
Зарегистрирована в Едином реестре зарегистрированных систем
добровольной сертификации
Reg. № РОСС RU.31685.049303 от 24 мая 2017 г.

CERTIFICATE OF CONFORMITY СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ CC.002647

Valid from 20.10.2025 to 05.10.2028

Срок действия с по

Applicant/Manufacturer: Poisk Group LLC, 299440, Russia, Sevastopol,
st. Khristofora, 143

Заявитель/Производитель: ООО «ГРУППА ПОИСК», 299440, Россия, г. Севастополь,
ул. Христофора, д. 143

Products: Methodology for calculating predicted ore reserves in deep-laying deposits, using
the parameters of ore bodies obtained using remote geospace methods of geological exploration
and field geophysical equipment of the Poisk complex (МЕТОДИКА для определения запасов)

Продукция: Методика подсчета прогнозируемых запасов руд в глубиннозалегавших залежах, с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью дистанционных
геологических методов геологического изучения и полевых геофизической аппаратуры комплекса
«Поиск» (код ТН ВЭД ЕАЭС 901609100)

Comply with the voluntary certification system "Made in Russia" requirements.
Соответствует требованиям Системы добровольной сертификации «Сделано в России».

Certificate is issued on the basis of: Declaration of conformity company Poisk Group LLC
on the Reliability of the voluntary certification system "Made in Russia" dated 07.10.2015 № 1/05.
Сертификат выдан на основании: Декларации о соответствии компании
ООО «ГРУППА ПОИСК» № 1/05 от 07.10.2015 по направлению «Надежность» системы
добровольной сертификации «Сделано в России».

Made in Russia VES Holder Russia Export Center (SC)
125010, Moscow, Przemlyukhinskaya str. 14
Клиентская служба сертификации (ЦС) «ВЭС» ООО (СЦ)
email: ves@vesrus.ru
tel: +7(495)007-4242

Департамент СЦС в Севастополе Россия АО «Российский экспортный
центр» (ООО) «Метрикс» (информационный)
Президентский наб. Красноармейская Станция, ч. 1, стр. 101
владение ООО «Метрикс» (информационный)
тел: +7(905)007-4242

Vice President
Вице-президент



A.V. Solodov
А.В. Солодов

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИНЦИП-ЭКСПЕРТ»
Рег. № РОСС RU.31678.040010 от 16.10.2016 г.



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.31678.040010

Срок действия с 16.10.2021 по 16.10.2028

№ 0057630

ОБЛАСТЬ СЕРТИФИКАЦИИ: РОСС RU.31678.040010

Сфера применения: продукция ООО «Група Поиск», адрес: 143000, РОССИЯ, Севастополь, городской округ:
Севастополь, улица Христофора Христофорова, дом 143, этаж 4, помещение 21. Телефон: +7(495)007-4242,
кодcs: 0057630; сайт: oti-princip.ru

ПРОДУКЦИЯ: Методика подсчета прогнозируемых запасов руд в глубиннозалегавших залежах, с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью дистанционных геологических
методов геологического изучения и полевых геофизической аппаратуры комплекса «Сделано в
России».

дата СЦС
21.11.21

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

www.vesrus.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Група Поиск», ОГРН: 1040000000000, ИНН:
4000000000, адрес: 143000, РОССИЯ, город Севастополь, ул. Христофорова, д. 143, телефон:
+7(495)007-4242, сайт: oti-princip.ru; сайт: vesrus.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: Общество с ограниченной ответственностью «Група Поиск», ОГРН: 1040000000000,
ИНН: 4000000000, адрес: 143000, РОССИЯ, город Севастополь, ул. Христофорова, д. 143, телефон:
+7(495)007-4242, сайт: oti-princip.ru; сайт: vesrus.ru

НА ОБЪЕКТАХ

Продукция: Методика подсчета прогнозируемых запасов руд в глубиннозалегавших залежах, с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью геофизической аппаратуры комплекса
«Сделано в России» (код ТН ВЭД ЕАЭС 901609100)

ПОДПИСАТЕЛЬ НАИЗВЕЩЕНИЯ

(полное наименование):



Руководитель центра

И.П. Фамилия
Имя
А.В. Николаев



Descargo de responsabilidad

Las opiniones, análisis y explicaciones expresadas en este texto son exclusivamente de su autor, Michel Louis Friedman. No representan las opiniones de ninguna institución, empresa, empleador ni entidad. El autor se exime de toda responsabilidad por el uso o la interpretación de este material.

- Ley de Derechos de Autor © **11 de marzo de 1957 Ley N.º 57-298**, relativa a la propiedad de la literatura y artistas.
- Copyright © **2009-2026 Funds-LLC div. Proactive Economic Intelligence**
- Todos los derechos de autor y marcas registradas en los EE. UU. se rigen por la legislación aplicable.
- Copyright © **2005-2026 Funds-LLC**
- Conformidad con la Ley de Derechos de Autor de los EE. UU. de 1976 (**Title 17 of the United States Code**).
- Patentes y Marcas Registradas (12 de diciembre de 1980) <https://www.copyright.gov/>

Copyright © Michel Louis Friedman, 01/2026. Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción sin autorización.

Michel L. Friedman-Matarese

(Destom LH 67/11)

-  Mobile: +591-71696657
-  WhatsApp: +591-71696657
-  Email: michel@geo-nmr.net
-  In Charge: Africa & Américas
-  Speaker: FR-UK-ES-BR/PT
-  GMT: -04h
-  Base: Bolivia, Santa Cruz

Kotelianets Igor

Director of LLC "Poisk Group"

-  Tel: +78692456491
-  WhatsApp: +79787155212
-  Email: igor@geo-nmr.net
-  In Charge: World
-  Speaker: RU-UK
-  GMT: +03h
-  Base: Sevastopol, Rusia

VERSATILIDAD DE APLICACIÓN



HIDROCARBUROS

Aceite
Gas
Condensado



METALES Y BASES PRECIOSAS

Oro
Cobre
Litio
Níquel



ESTRATÉGICO

Uranio
diamantes
Carbón



RECURSOS HÍDRICOS

Agua potable
Subterráneo
geotérmica

Esta tecnología elimina los falsos positivos al identificar el tipo específico de mineral.