

## JORNADAS SOBRE EVALUACIÓN Y REPORTE DE RECURSOS Y RESERVAS MINERALES EN PROYECTOS EUROPEOS

Introducción al Uso del Estándar de Información PERC y el Sistema de Clasificación UNFC. Uso de Leapfrog en los proyectos mineros



24 al 26 de febrero 2025: 09h-17h, Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid (Sala Fausto Elhuyar)

### CONTEXTO

Las bolsas de valores, las entidades bancarias y los fondos de inversión exigen, para **financiar proyectos mineros**, que estén realizados según unos estándares internacionales reconocidos (en Europa, según el **estándar PERC 2021**).

Por otro lado, la Comisión Europea exige que los **“Proyectos sobre minerales Estratégicos y Fundamentales”** estén clasificados según el sistema de clasificación de Naciones Unidas (**UNFC**).

El objetivo de estas jornadas es promover el conocimiento sobre los estándares europeos de información y clasificación de recursos y reservas minerales. Asimismo, se ofrece una formación en herramientas prácticas e innovadoras (como Leapfrog) que pueden facilitar a los profesionales hispanohablantes del sector minero la evaluación y preparación de proyectos alineados con dichos estándares.

Durante las sesiones, los participantes aprenderán a:

- Utilizar el estándar PERC 2021 y el sistema de clasificación UNFC para asegurar financiación pública y privada en proyectos mineros desarrollados en Europa.
- Emplear el software **Leapfrog** para preparar y evaluar proyectos mineros conforme a los estándares europeos de información y clasificación de recursos y reservas minerales.

### ¿QUIÉN DEBE INSCRIBIRSE?

Estas jornadas son relevantes para aquellos que ya tienen algún conocimiento del sector minero y están trabajando como:

- Profesionales de la industria minera, especialmente los que actúan como Persona Competente o Experto Cualificado
- Profesionales e investigadores ligados al mundo de la investigación y explotación de minerales
- Personal técnico gubernamental y asesores del sector minero
- Inversores y analistas de la industria minera

### PROGRAMA DE LAS JORNADAS

Las jornadas se componen de un curso de formación sobre el estándar europeo PERC 2021 y el sistema de clasificación de Naciones Unidas (UNFC) que se impartirá en un solo día (24 de febrero 2025) y un Workshop de manejo del software Leapfrog como herramienta de apoyo para la confección de proyectos alineados con los estándares anteriores, que se impartirá de forma práctica durante los días 25 y 26 de febrero 2025.

Los cursos se impartirán de forma presencial en la ETSIME de Madrid y online.

## CURSO DE FORMACIÓN PERC:

<b>JORNADA 1 (24 de febrero 2025) – CURSO DE FORMACIÓN PERC</b>	
<b>09:00 a 09:30: APERTURA DE LAS JORNADAS Y DEL CURSO DE FORMACIÓN PERC</b>	
<b>PRIMER BLOQUE: INTRODUCCION Y CONCEPTOS CLAVE</b>	
09:30 a 10:00: Introducción a los distintos sistemas de información. Introducción a CRIRSCO y UNECE	
10:00 a 11:00: Conceptos clave en los informes sobre minerales	
<b>CAFÉ</b>	
<b>SEGUNDO BLOQUE: PERC Y UNFC</b>	
11:30 a 12:15: Estándar de información PERC 2021	
12:15 a 13:00: Sistema de clasificación UNFC.	
13:00 a 13:45: Documento puente CRIRSCO-UNFC	
<b>COMIDA + CAFÉ + NETWORKING</b>	
<b>TERCER BLOQUE: ELABORACIÓN DE PROYECTOS MINEROS</b>	
15:15 a 16:15: Plantilla para Elaboración de Proyectos Mineros de PERC (MPERT)	
16:15 a 17:00: Aplicación de MPERT a temas relevantes en el panorama minero español	
<b>FIN DE LA JORNADA Y DEL CURSO DE FORMACIÓN PERC</b>	

## WORKSHOP LEAPFROG:

<b>JORNADA 2 (25 de febrero 2025) – WORKSHOP DE LEAPFROG (PARTE 1)</b>	
<b>09:00 a 09:30: APERTURA DEL WORKSHOP DE LEAPFROG</b>	
<b>PRIMER BLOQUE: INTRODUCCION A LEAPFROG (PARTE 1)</b>	
09:30 a 10:00: Importación de bases de datos	
10:00 a 10:30: Control y QAQC de datos, tablas combinadas, gráficas	
10:30 a 11:00: Visualización datos en entorno 3D, evaluación de tendencias geoquímicas, geológicas y estructurales	
<b>CAFÉ</b>	
<b>SEGUNDO BLOQUE: INTRODUCCIÓN A LEAPFROG (PARTE 2)</b>	
11:30 a 12:00: Uso interfaz Leapfrog Geo+Edge	
12:00 a 12:30: Dominios geológicos de Estimación/Variograma (Control geológico)	
12:30 a 13:00: Estimadores, flujo de trabajo en Leapfrog	
13:00 a 13:45: Modelo de Bloques (Importación/Exportación), Introducción a reportes, cálculos y filtros	
<b>COMIDA + CAFÉ + NETWORKING</b>	
<b>TERCER BLOQUE: GEOLOGÍA Y EXPLORACIÓN CON LEAPFROG</b>	
15:15 a 16:15: Ejercicio de evaluación del “entorno geológico, tipo de yacimiento y estilo de mineralización”	
16:15 a 17:00: Ejercicio de evaluación de la “exploración, perforación, técnicas de muestreo y datos”	
<b>FIN DE LA JORNADA</b>	

## JORNADA 3 (26 de febrero 2025) – WORKSHOP DE LEAPFROG (PARTE 2)

09:00 a 09:30: APERTURA DE LA JORNADA

### CUARTO BLOQUE: ESTIMACIÓN Y REPORTE DE RECURSOS CON LEAPFROG

09:30 a 10:00: Ejercicio de evaluación del “modelo geológico y de las técnicas de estimación de recursos”

10:00 a 11:00: Ejercicio de aplicación de los “criterios de clasificación y reporte de recursos”

CAFÉ

### QUINTO BLOQUE: ESTIMACIÓN Y REPORTE DE RESERVAS CON LEAPFROG

11:30 a 12:15: Estudios Técnicos – Factores Modificadores

12:15 a 13:00: Ejercicio de evaluación de las “técnicas de estimación de reservas”

13:00 a 13:45: Ejercicio de aplicación de los “criterios de clasificación y reporte de reservas”

COMIDA + CAFÉ + NETWORKING

### SEXTO BLOQUE: CASO PRÁCTICO: ESTIMACIÓN DE RECURSOS – MINERALES INDUSTRIALES

15:15 a 16:15: Presentación de un caso práctico de uso de Leapfrog para la estimación de recursos para un proyecto de minerales industriales y su clasificación según el sistema de clasificación UNFC.

### RESOLUCIÓN DE DUDAS Y DEBATE (16:15 a 17:00)

FIN DE LA JORNADA Y DEL WORKSHOP DE LEAPFROG

## FORMADORES

**Dr Edmund Sides:** Presidente de PERC y Vicepresidente de CRIRSCO. Geólogo con más de 40 años de experiencia en exploración, estimación y reporte de recursos minerales. Durante los últimos 20 años, ha trabajado como consultor de la industria minera y tiene una experiencia considerable trabajando con PERC y otros estándares internacionales. Ed es uno de los representantes del Instituto de Geólogos de Irlanda (IGI) en PERC desde el año 2014 y también es uno de los representantes de PERC en CRIRSCO desde 2022.

**Juan Antonio Fernández:** Co-fundador de Asturmine. Ingeniero de Minas y Geólogo por la Universidad de Oviedo. Está certificado como ingeniero profesional (33/0014/2019) por la Asociación de Ingenieros de Minas del Noroeste de España, por lo que está certificado como Persona Competente en Estimación de Recursos y Reservas y Planificación Minera, según los estándares internacionales. Tiene una amplia experiencia internacional en minas a cielo abierto y subterráneas con yacimientos polimetálicos, también está especializado en la construcción de modelos, definición de objetivos y estudios de costes.

**Antoine Hudault:** Ingeniero Geólogo en CRS. Ingeniero Geólogo por la Ecole Nationale Supérieure de Géologie (Nancy, Francia) con amplia experiencia en el modelado y análisis estadístico de depósitos minerales tiene una experiencia considerable en el uso de Leapfrog, así como de otros softwares técnicos de aplicación en las geociencias. Actualmente desarrolla su actividad profesional en CRS Ingeniería como ingeniero geólogo, experto analista en GIS y en Teledetección.

## PRECIOS

- Curso Formación **PERC (Día 1):** 150 €/asistente (100 € para los Colegiados).
- Workshop **LEAPFROG (Días 2 y 3):** 150 €/asistente (100 € para los Colegiados).
- Curso **COMPLETO (Días 1, 2 y 3):** 250 €/asistente (150 € para los Colegiados).

Los estudiantes del Master Habilitante de la ETSIM Madrid, accederán de forma gratuita hasta completar el aforo.

## INFORMACIÓN DE INTERÉS

- Ubicación: Sala Fausto Elhuyar, ETSIME Minas, C/ Ríos Rosas 21, (28003, Madrid).
- Formato de asistencia: Presencial (ETSIME Madrid) u Online.
- Horario de 9:00 a 17:00 horas.
- Plazas limitadas.
- Se entregará certificado de asistencia.
- Cafés y comida/networking incluidos en el precio.
- Se recomienda traer el ordenador para el Workshop de Leapfrog, no es necesario hacerlo para el Curso de Formación PERC.
- Mail de contacto: [imeb@ingenierosdeminas.org](mailto:imeb@ingenierosdeminas.org)

## EMPRESAS Y ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

