



Verificación de PDF

# INFORME DE ENSAYO

## ANÁLISIS QUÍMICO DE MINERAL POLIMETÁLICO

### LABORATORIO DE ANÁLISIS MINERALES S.A.C.

Av. Industrial 456, Cercado de Lima, Perú  
Tel: +51 1 234-5678 | Email: laboratorio@analisis.pe  
RUC: 20123456789

### DATOS GENERALES DEL ENSAYO

Número de Informe: IE-2024-00547

Fecha de Emisión: 15 de Noviembre de 2024

Fecha de Recepción: 10 de Noviembre de 2024

Fecha de Análisis: 12-14 de Noviembre de 2024

#### Solicitante:

Minera San Carlos S.A.

RUC: 20987654321

Dirección: Jr. Minería 789, La Oroya, Junín

Contacto: Ing. Roberto Maldonado

Teléfono: +51 999 123 456

Proyecto: Exploración Zona Alta - Sector B

Procedencia de la Muestra: Concesión Minera "Esperanza" - Nivel 350

Tipo de Muestra: Mineral polimetálico de veta

Método de Muestreo: Canal continuo

### 1. IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS

Código Muestra	Descripción	Peso (kg)	Coordinadas UTM (WGS84)
SM-2024-101	Mineral polimetálico - Veta Principal	5.2	E: 345678, N: 8765432
SM-2024-102	Mineral polimetálico - Veta Secundaria	4.8	E: 345690, N: 8765445
SM-2024-103	Mineral polimetálico - Zona de contacto	5.5	E: 345702, N: 8765458

### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS



Verificación de PDF

#### Muestra SM-2024-101:

Mineral de veta con textura masiva, presencia de sulfuros metálicos visibles (galena, esfalerita, calcopirita). Color gris oscuro con brillo metálico. Ganga de cuarzo y carbonatos. Dureza 3-4 en escala de Mohs.

#### Muestra SM-2024-102:

Mineral de veta con textura bandeadas, predominancia de sulfuros diseminados. Color gris claro con vetas de óxidos. Presencia de limonitas superficiales. Alteración moderada.

#### Muestra SM-2024-103:

Mineral de zona de contacto, textura brechoide. Fragmentos angulosos de sulfuros cementados por cuarzo. Oxidación superficial leve. Presencia de pátinas de malaquita.

### 3. MÉTODOS DE ANÁLISIS EMPLEADOS

Los análisis químicos se realizaron siguiendo las normas internacionales y procedimientos internos del laboratorio:

- **Oro (Au):** Ensayo al fuego con terminación por absorción atómica (Fire Assay - AA)
- **Plata (Ag):** Ensayo al fuego con terminación por absorción atómica (Fire Assay - AA)
- **Plomo (Pb):** Digestión ácida y análisis por ICP-OES
- **Zinc (Zn):** Digestión ácida y análisis por ICP-OES
- **Cobre (Cu):** Digestión ácida y análisis por ICP-OES
- **Hierro (Fe):** Digestión ácida y análisis por ICP-OES
- **Arsénico (As):** Digestión ácida y análisis por ICP-MS
- **Antimonio (Sb):** Digestión ácida y análisis por ICP-MS
- **Azufre (S):** Método LECO

#### Normas de referencia:

- ISO 10378:2016 - Determinación de oro y plata
- ASTM E1397-17 - Determinación de metales base
- NTP 311.010 - Preparación de muestras minerales

### 4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO

Tabla 1: Contenido de Metales Preciosos

Código Muestra	Au (g/t)	Ag (g/t)	Au Eq. (g/t)*
SM-2024-101	8.45	247.30	11.74
SM-2024-102	5.22	189.60	7.75
SM-2024-103	12.80	315.80	17.01



Verificación de PDF

Código Muestra	Au (g/t)	Ag (g/t)	Au Eq. (g/t)*
Promedio	<b>8.82</b>	<b>250.90</b>	<b>12.17</b>

\*Au Eq. calculado con relación Au:Ag = 1:75

### Tabla 2: Contenido de Metales Base

Código Muestra	Pb (%)	Zn (%)	Cu (%)	Fe (%)
SM-2024-101	4.85	8.32	1.45	12.60
SM-2024-102	3.67	6.18	0.98	10.85
SM-2024-103	6.12	10.45	2.10	15.20
Promedio	<b>4.88</b>	<b>8.32</b>	<b>1.51</b>	<b>12.88</b>

### Tabla 3: Elementos Deletéreos y Azufre

Código Muestra	As (ppm)	Sb (ppm)	S (%)
SM-2024-101	1,850	245	18.5
SM-2024-102	1,320	178	15.2
SM-2024-103	2,410	312	22.8
Promedio	<b>1,860</b>	<b>245</b>	<b>18.8</b>

## 5. CONTROL DE CALIDAD

El laboratorio mantiene un estricto programa de control de calidad que incluye:

### Tabla 4: Materiales de Referencia Certificados (MRC)

MRC	Elemento	Valor Certificado	Valor Obtenido	Recuperación (%)
STD-Au-5	Au	5.00 g/t	4.97 g/t	99.4
STD-Ag-200	Ag	200.0 g/t	198.5 g/t	99.3
STD-Pb-5	Pb	5.00%	5.05%	101.0
STD-Zn-8	Zn	8.00%	7.92%	99.0

### Precisión del Análisis

- Duplicados analizados:** 3 por lote
- Desviación estándar relativa (RSD):** < 5% para todos los elementos
- Blancos:** < Límite de detección

## 6. INTERPRETACIÓN Y OBSERVACIONES



Verificación de PDF

**Ley de Oro:** Las muestras presentan valores de oro económicamente interesantes, con un promedio de 8.82 g/t. La muestra SM-2024-103 muestra el valor más alto (12.80 g/t).

**Ley de Plata:** Contenidos significativos de plata, con un promedio de 250.90 g/t, siendo la muestra SM-2024-103 la de mayor contenido (315.80 g/t).

#### Metales Base:

- **Plomo:** Valores promedio de 4.88%, indicando potencial económico
- **Zinc:** Leyes promedio de 8.32%, consideradas buenas para mineralización polimetálica
- **Cobre:** Contenidos moderados de 1.51% en promedio

#### Elementos Deletéreos:

- Contenido de arsénico elevado (promedio 1,860 ppm), debe considerarse en el procesamiento metalúrgico
- Antimonio en niveles moderados (promedio 245 ppm)
- Alto contenido de azufre (promedio 18.8%) por la naturaleza sulfurosa del mineral

**Conclusión:** Las muestras analizadas corresponden a una mineralización polimetálica de tipo Pb-Zn-Cu con valores económicamente significativos de oro y plata. Se recomienda continuar con estudios de caracterización mineralógica y pruebas metalúrgicas preliminares.

---

## 7. LÍMITES DE DETECCIÓN

Elemento	Límite de Detección
Au	0.01 g/t
Ag	0.5 g/t
Pb	0.01%
Zn	0.01%
Cu	0.01%
Fe	0.01%
As	5 ppm
Sb	5 ppm
S	0.01%

---

## 8. RESTRICCIONES Y ALCANCE

- Los resultados se refieren únicamente a las muestras analizadas
- Este informe no debe ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio
- Las muestras se mantienen en custodia por 30 días, posterior a ello serán desecharadas
- El laboratorio no se responsabiliza por el método de muestreo empleado por el cliente



Verificación de PDF

- Informe válido sin enmiendas ni raspaduras

---

#### REVISADO Y APROBADO POR:

---

**Ing. María Fernández Ruiz**

Jefa del Departamento de Química Analítica

Reg. CIP: 145678

Firma y Sello

---

**Dr. Carlos Mendoza Suárez**

Director Técnico del Laboratorio

Reg. CIP: 123456

Firma y Sello

---

**LABORATORIO ACREDITADO POR INACAL**

Certificado de Acreditación N° LE-056

Norma ISO/IEC 17025:2017

---

*Fin del Informe*

**Nota:** Este informe consta de 3 páginas numeradas. Cualquier alteración o modificación invalida el presente documento.