

LA DISPERSIÓN GEOQUÍMICA COMO HERRAMIENTA PARA LA PROSPECCIÓN DE PÓRFIDOS DE COBRE

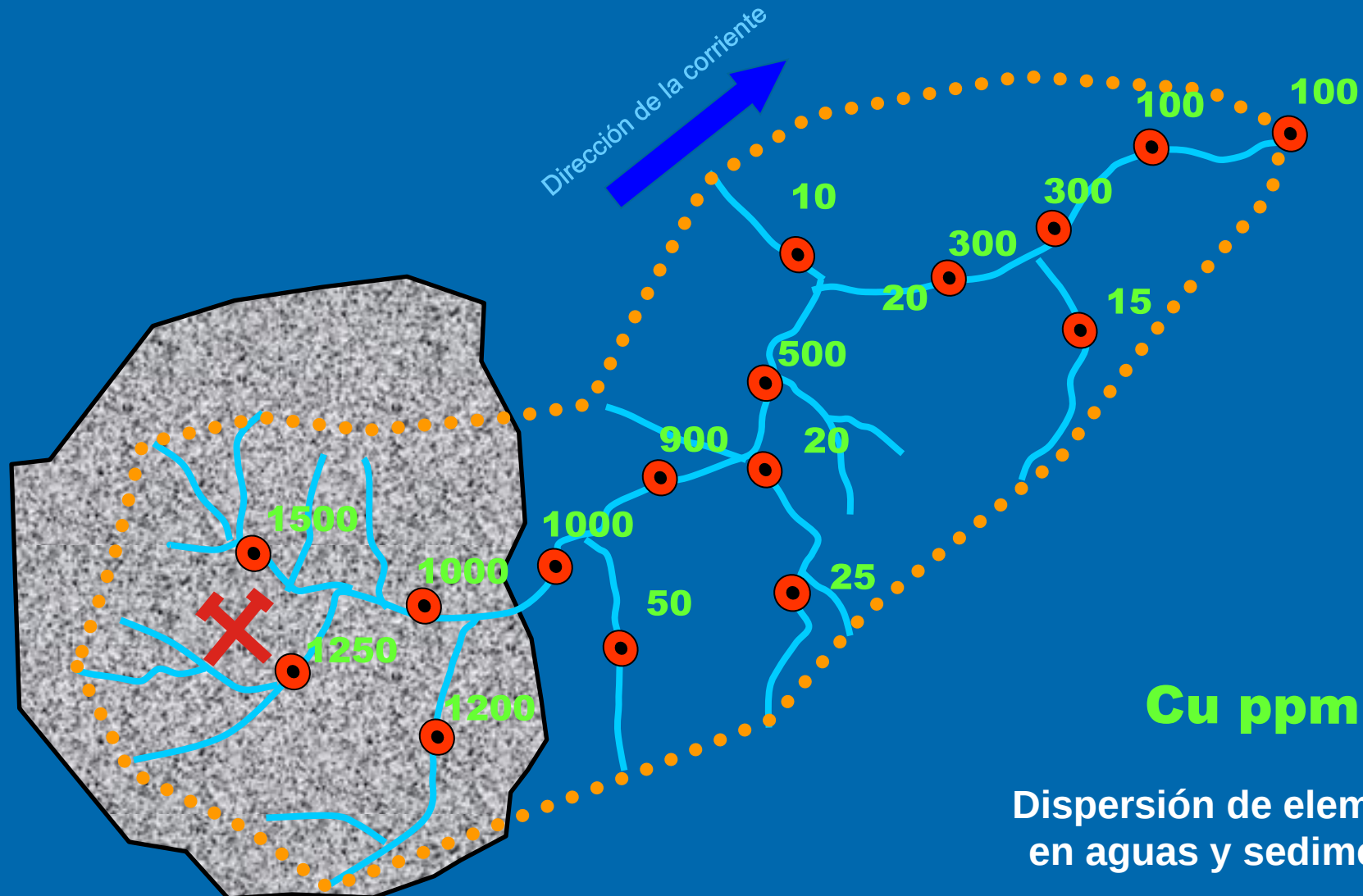
EJEMPLO: “LA GRANJA” EN EL NORTE DEL PERU

**Jorge ACOSTA, Michael VALENCIA,
Raymond RIVERA, Luis VARGAS & Jorge CHIRA.
INGEMMET**

TEMARIO

- **Dispersión geoquímica**
- **Objetivos**
- **Geología**
- **Muestreo de aguas y sedimentos**
- **Resultados**
- **Conclusiones**

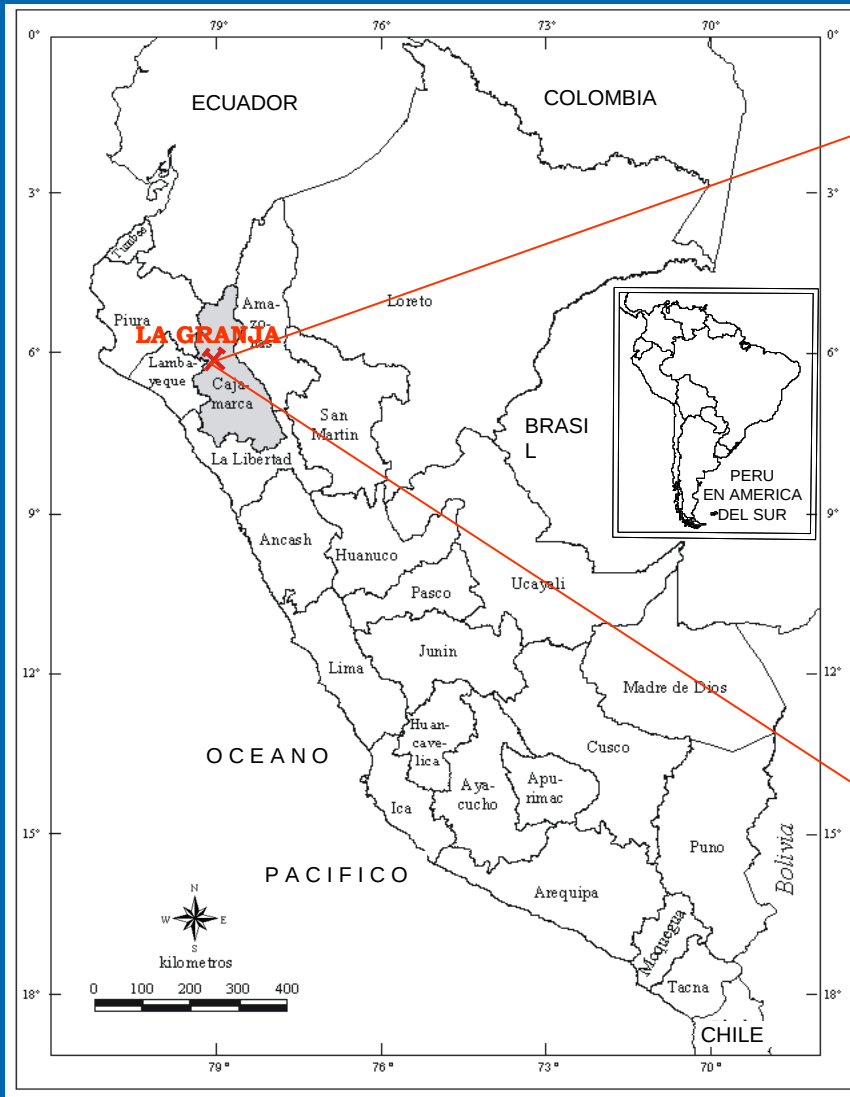
¿Qué es la dispersión geoquímica?



OBJETIVOS

- Precisar la distancia óptima para el diseño de muestreo de aguas y sedimentos de quebrada.
- Establecer cuál es la fracción granulométrica de sedimentos más adecuada para su análisis.
- Encontrar el mejor método analítico para la determinación de Cu, Mo y Zn.

UBICACIÓN



GEOLOGÍA



LEYENDA

T-emd

Pórfido Cuarzomonzonítico

Tim-vp

Tobas e ignimbritas del Grupo Calipuy

Ti-vll

Ks-q

Limolitas y calizas del Grupo Quilquiñán

Ks-p

Calizas nodulares interc. c/areniscas y limolitas del Grupo Pulluicana

Ki-pa

Calizas de la Fm. Pariatambo

Ki-ch

Calizas de la Fm Chulec

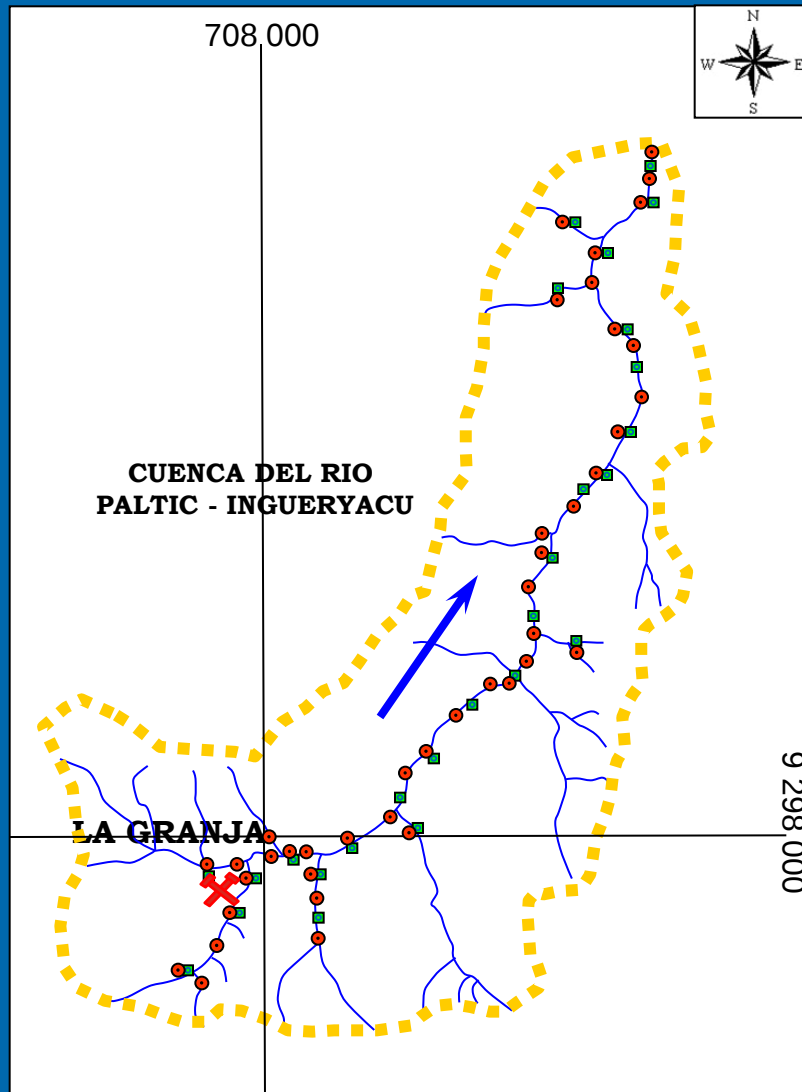
Kg-m

Areniscas y lutitas del Grupo Gollarisquizga

J-vo

Andesitas de la Fm. Zaña

MUESTREO DE AGUAS Y SEDIMENTOS



TIPOS DE MUESTRA

SEDIMENTOS = 67 MUESTRAS

- Para análisis multielemental y Au
(c/1.0 km) = 41 muestras
ICP-MS
- Para análisis de concentrados de Cu
(c/1.5 km) = 26 muestras
AAS

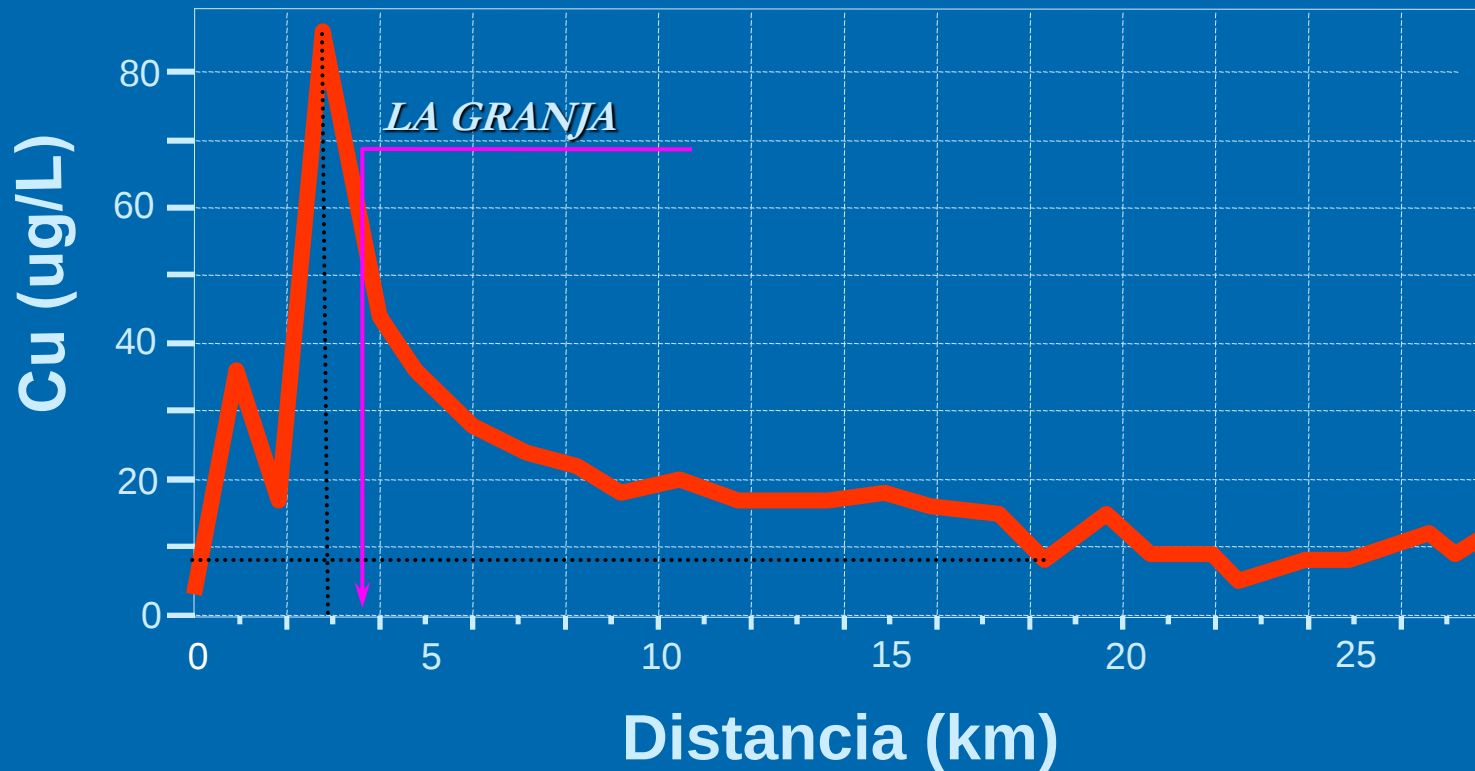
AGUAS = 40 MUESTRAS

- Para análisis de metales disueltos
(c/1.0 km)
ICP-OES

RESULTADOS

RESULTADOS EN AGUAS

Dispersión química del Cu



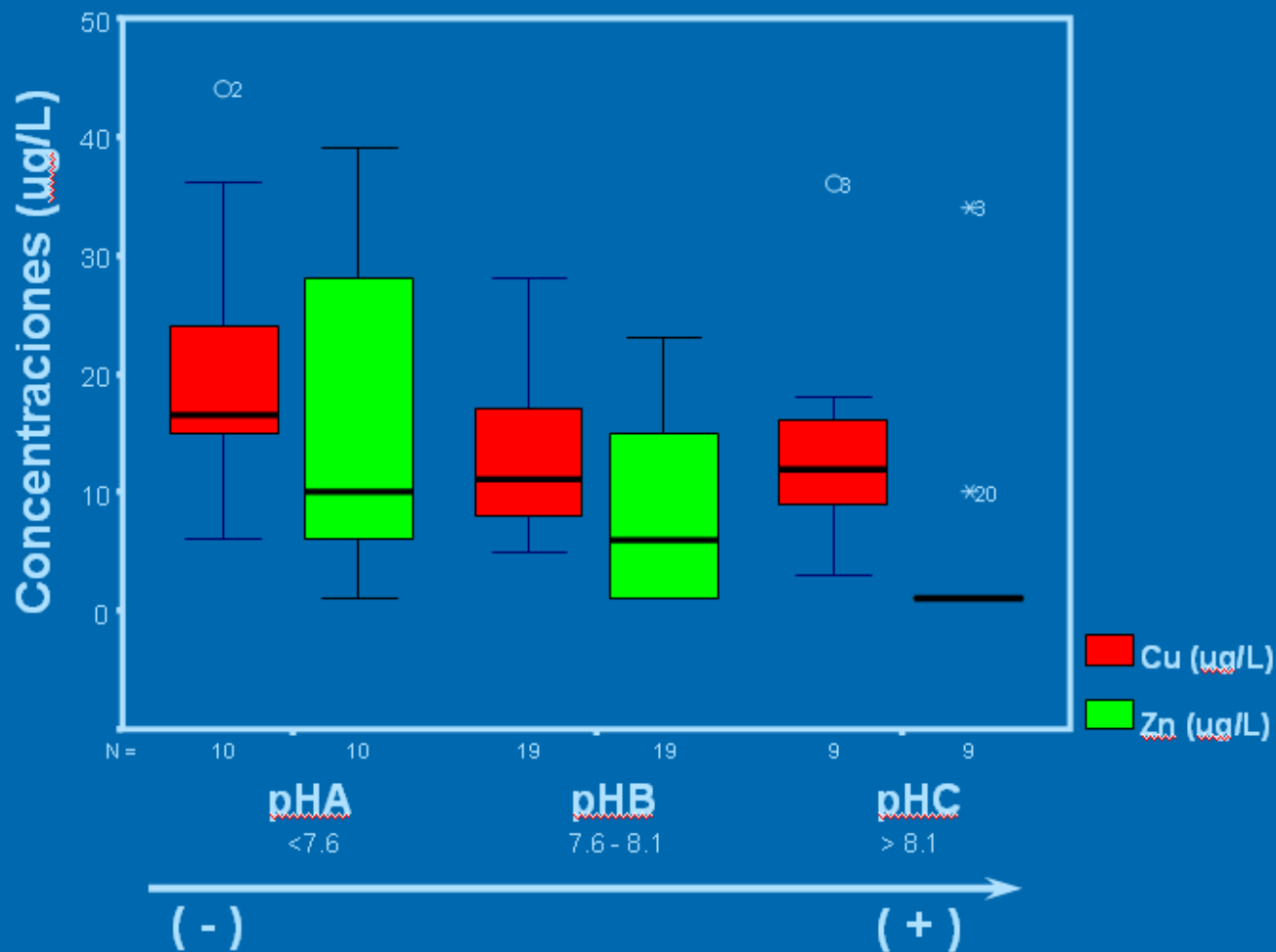
RESULTADOS EN AGUAS

Dispersión química del Zn



RESULTADOS EN AGUAS

Correlación pH - Concentración



RESULTADOS EN SEDIMENTOS



SEDIMENTOS
(Muestra de campo)



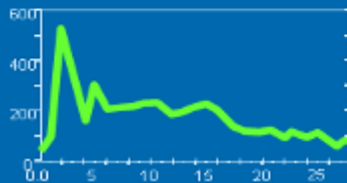
LABORATORIO

Malla fina N° 200
< 75µm

Malla gruesa N° 80
< 180µm

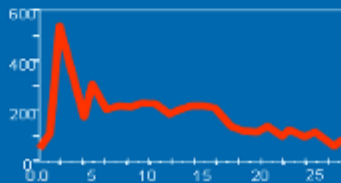
Muestra 1

agua regia
ICP-MS



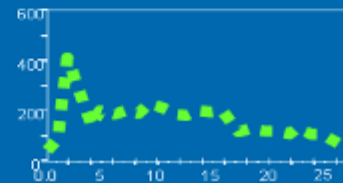
Muestra 2

multiácido
ICP-MS



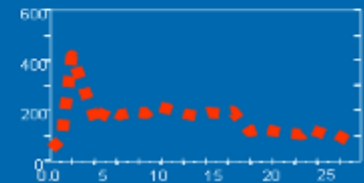
Muestra 3

agua regia
ICP-MS



Muestra 4

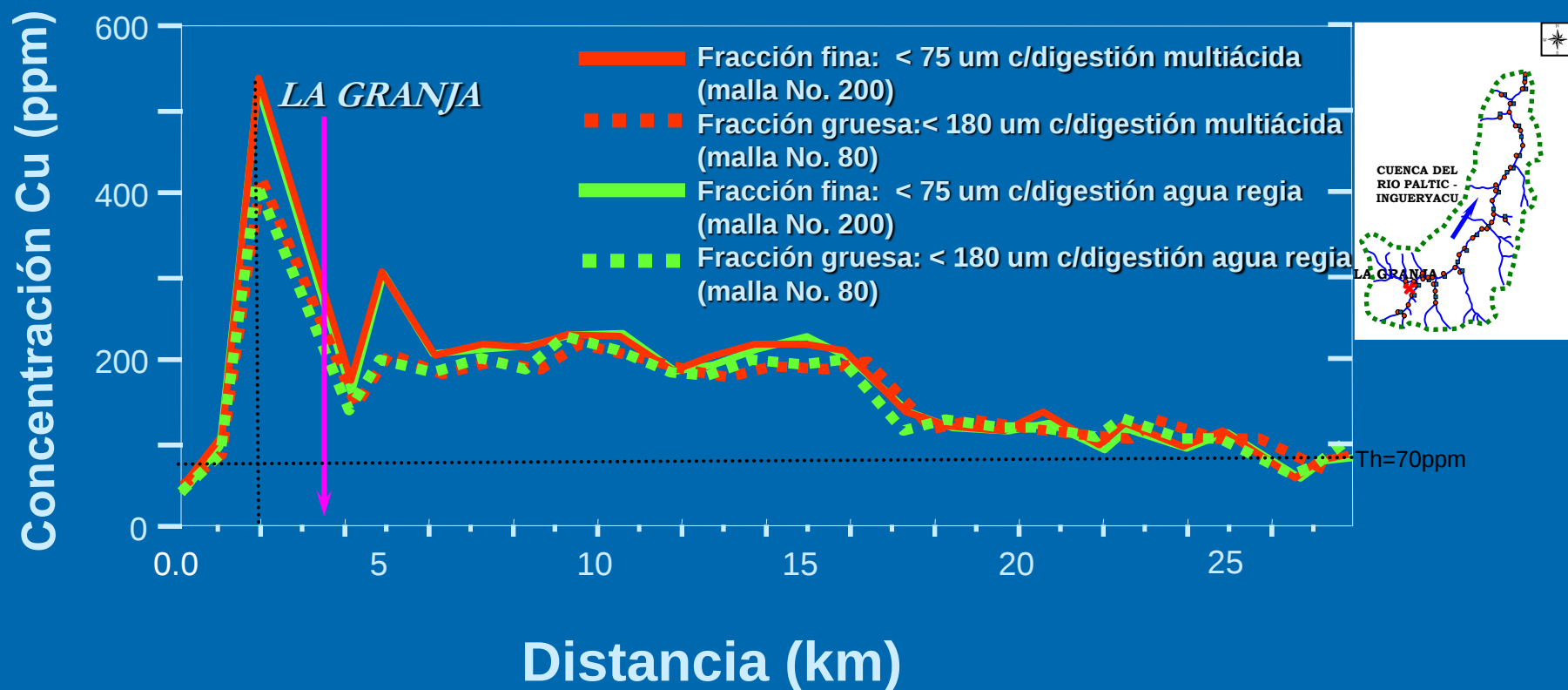
multiácido
ICP-MS



ANÁLISIS
RESULTADOS

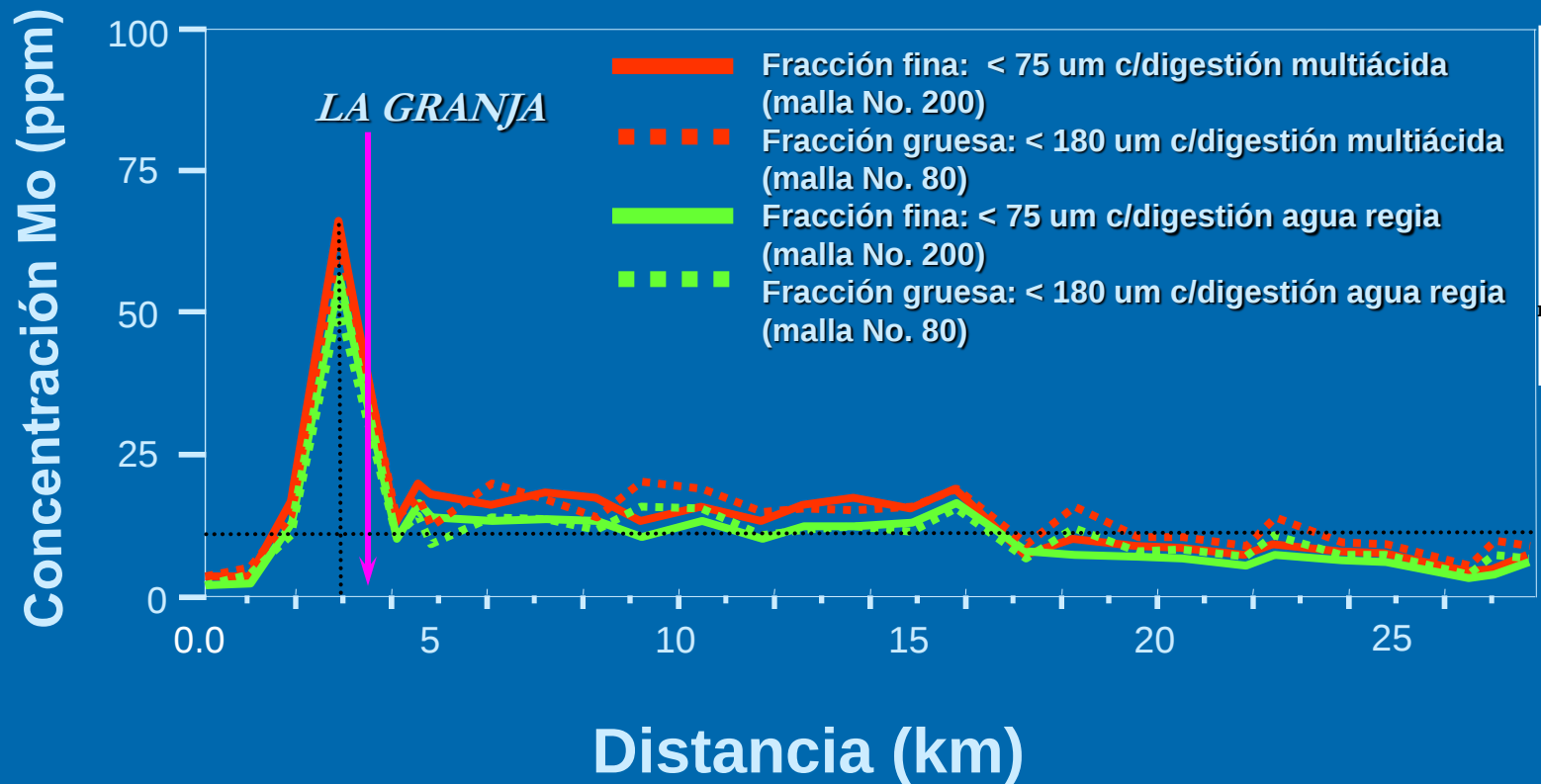
RESULTADOS EN SEDIMENTOS

Dispersión mecánica del Cu



RESULTADOS EN SEDIMENTOS

Dispersión mecánica del Mo



RESULTADOS EN SEDIMENTOS

Longitud de dispersión de
anomalías geoquímicas

RANKING	ELEMENTOS COMODITIES	LONGITUD DE DISPERSIÓN ANÓMALA (Km)
1°	Cu	26.9
2°	Pb	24.4
3°	Zn	15.6
4°	Ag	10.0
5°	Mo	6.9

DISCUSIÓN

¿Por qué tenemos valores altos de concentración en la fracción fina ($< 75\mu\text{m}$) de sedimentos? (Besson R, 1984)

- La fracción fina es más representativa.
- La fracción fina tiene una mineralogía más uniforme que la fracción gruesa.
- La fracción fina adsorbe mayor cantidad de iones.

CONCLUSIONES

➤ Para la prospección de pórfidos de cobre:

- La distancia de muestreo óptima en sedimentos de quebrada debe ser inferior a 27 Km.
- Deben analizarse fracciones de sedimentos más finas que 75 μm (Malla N° 200) con digestión multiácida por ICP-MS.
- Los metales disueltos como Cu, Zn, Mn y Fe pueden utilizarse como guías de prospección en aguas. Por lo tanto, la distancia recomendada de muestreo en aguas sería inferior a 15 km.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN