

# Recolzament a les activitats mineres dels assentaments de Misky i Cerro Rico

Sílvia Palacios Ubach  
Pura Alfonso Abella  
Hernán Anticoi Sudzuki  
Marta Casarramona Farré  
Marc Costa Monrós  
Sergi Perujo Montràs

# Contrapart

AMASUC, Asociación Regional de Productores Mineros  
Artesanales del Sur Medio y Centro del Perú.  
President: Manuel Reinoso Rivas



**Asociación Regional de Productores Mineros  
Artesanales del Sur Medio y Centro del Perú**  
**AMASUC**  
LIDERANDO EL DESARROLLO  
DE LA MINERÍA ARTESANAL AL FUTURO

# Localització



# Problemàtica



## Característiques de la mineria artesanal

- Informalitat.
- Tràmits de formalització costosos.
- Desorganització.
- Sense coneixement de las regles de comercialització.
- Sense accés al crèdit.
- Sense planificació a llarg termini.
- Treballs individuals o en petits grups.
- Ús intensiu de mà d'obra.
- Baixes tecnologies.
- Processament artesanal de mercuri:
  - Alts riscos de contaminació
  - Baixa recuperació de mineral





# Problemàtica

## Assentaments miners de Misky i Cerro Rico

- Desenvolupament a partir de les antigues instal·lacions de l'empresa minera.
- Carreteres de difícil accés.
- Problemes de riscos geològics
- Perill d'inundació.
- Subministrament elèctric per generador 4 hores al dia.
- Servei d'aigua 1 hora al dia.
- Falta de clavegueram.
- Masclisme.
- Llei seca.
- Desorganització entre miners artesanals.



# Objectius



## Objectiu general

Millorar la qualitat de vida de les comunitats, avaluant els aspectes nocius que comporti la petita mineria artesanal

## Objectius específics

- Establir la geologia del jaciment, per a l'optimització de l'aprofitament dels recursos d'àrea
- Identificar riscos ambientals i de la salut
- Formar i informar en aspectes: mediambientals, tècnics i de seguretat

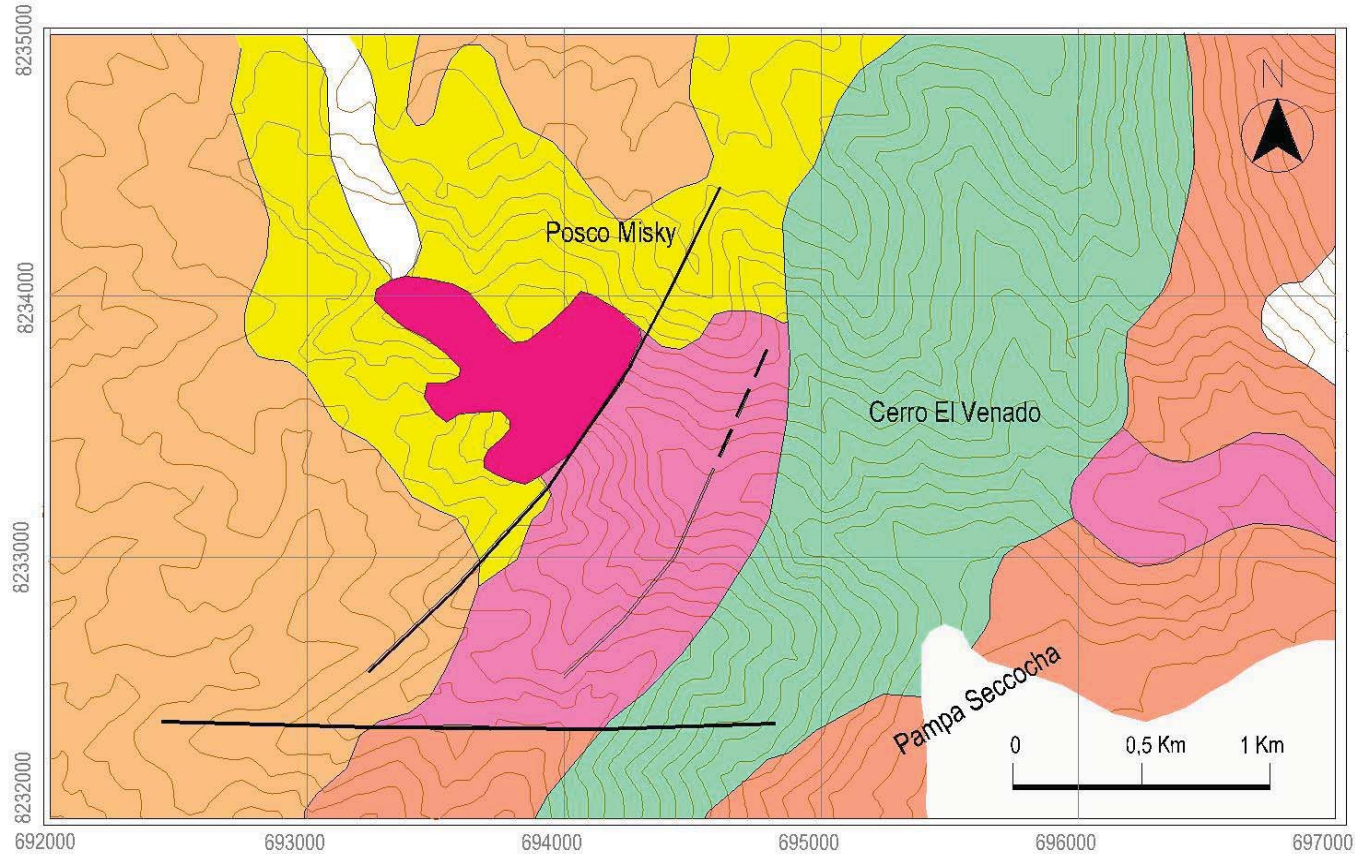
# Metodologia

Establir la geologia del jaciment, per a l'optimització de l'aprofitament dels recursos d'àrea

- Mostreig
- Microscopia òptica
- Microscopia electrònica de rastreig (SEM-EDS)
- Anàlisi químic
- Inclusions fluides
- Isòtops de S

# Resultats

## Geologia



### LLEGENDA

- |   |                                      |   |   |   |       |
|---|--------------------------------------|---|---|---|-------|
|  | Aluvions Quaternaris                 |  | Pòfir andesitic                         |  | Falla |
|  | Conglomerats i arenisques (Cenozoic) |  | Roques metamòrfiques del complex Basalt |   |       |
|  | Granodiorites i diorites (Cretaci)   |  | Tonalita (Cretaci)                      |   |       |



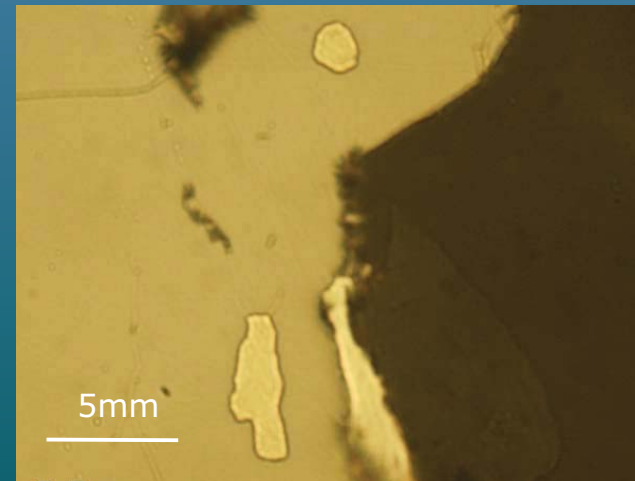
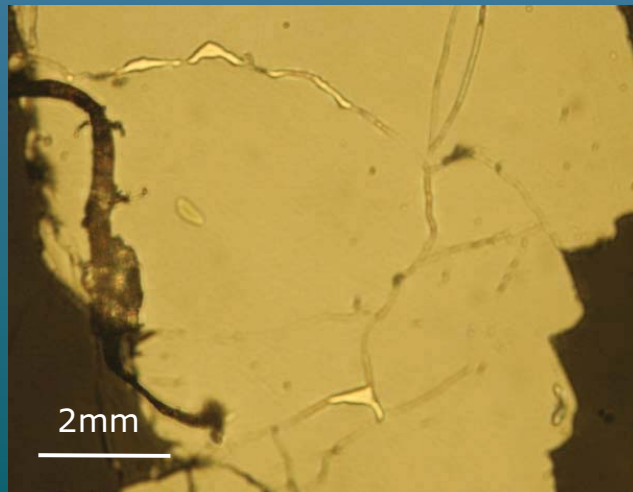
# Resultats

## Mostreig



# Resultats

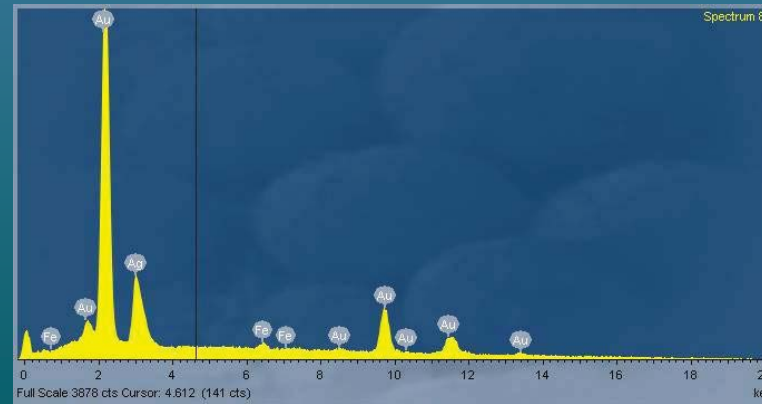
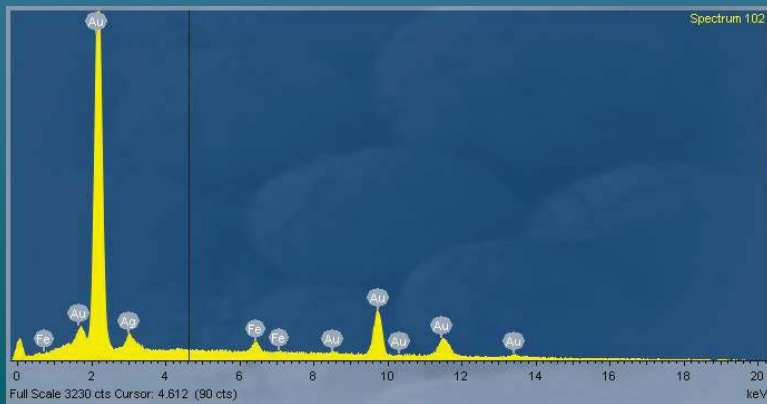
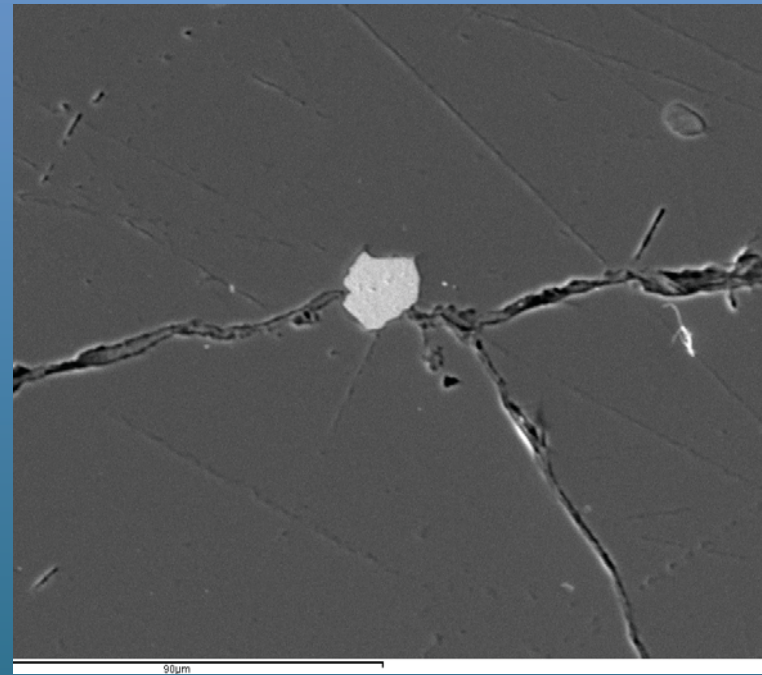
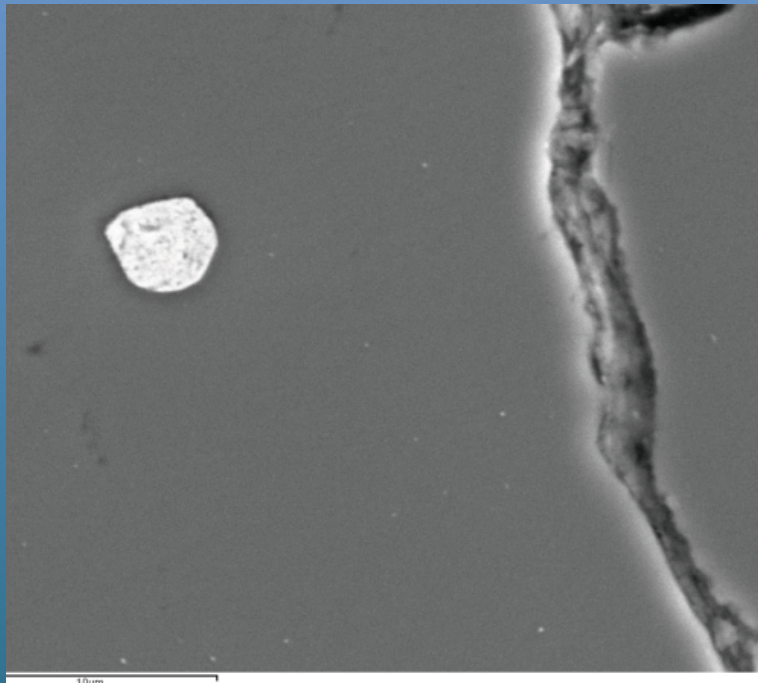
## Microscopia òptica





# Resultats

## Microscopia electrònica de rastreig (SEM-EDS)



# Resultats

## Anàlisi químic

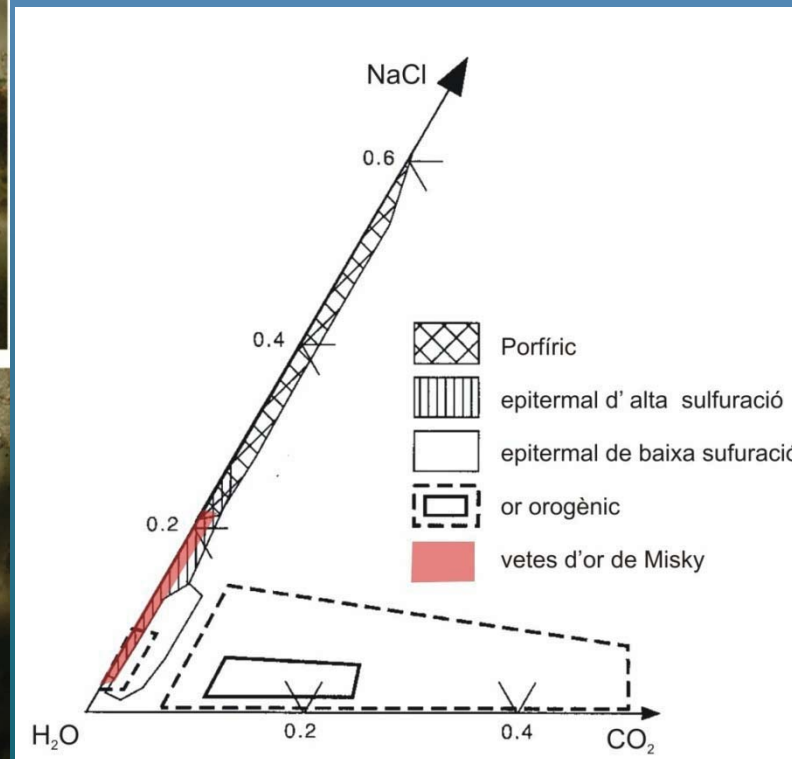
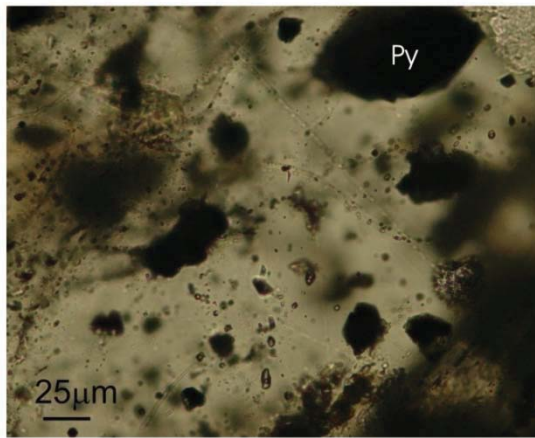
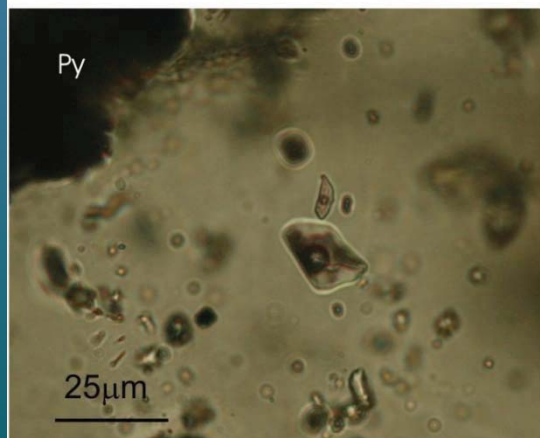
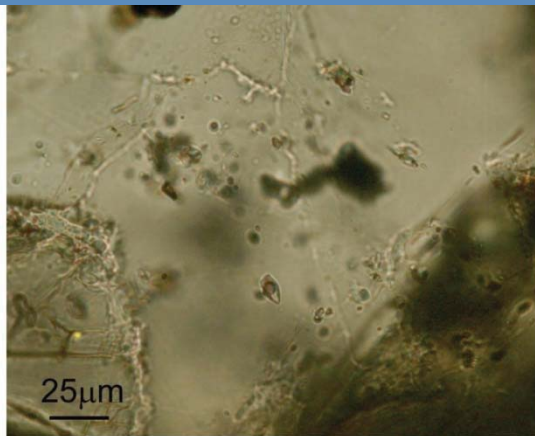
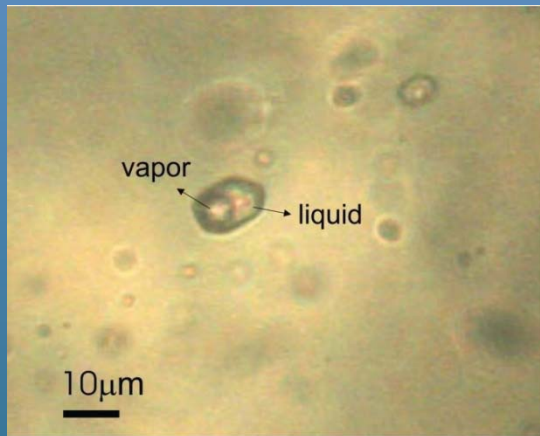
Composició en metalls de vetes procedents de les mines i del material triturat per a la separació de l'or

REFERÈNCIA	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)
MKE	3,7	182	494	860	969
MKM	23,4	81	2402	1710	181
MK109	136,5	106	6236	105	70
MK115	1,2	13	224	6170	52



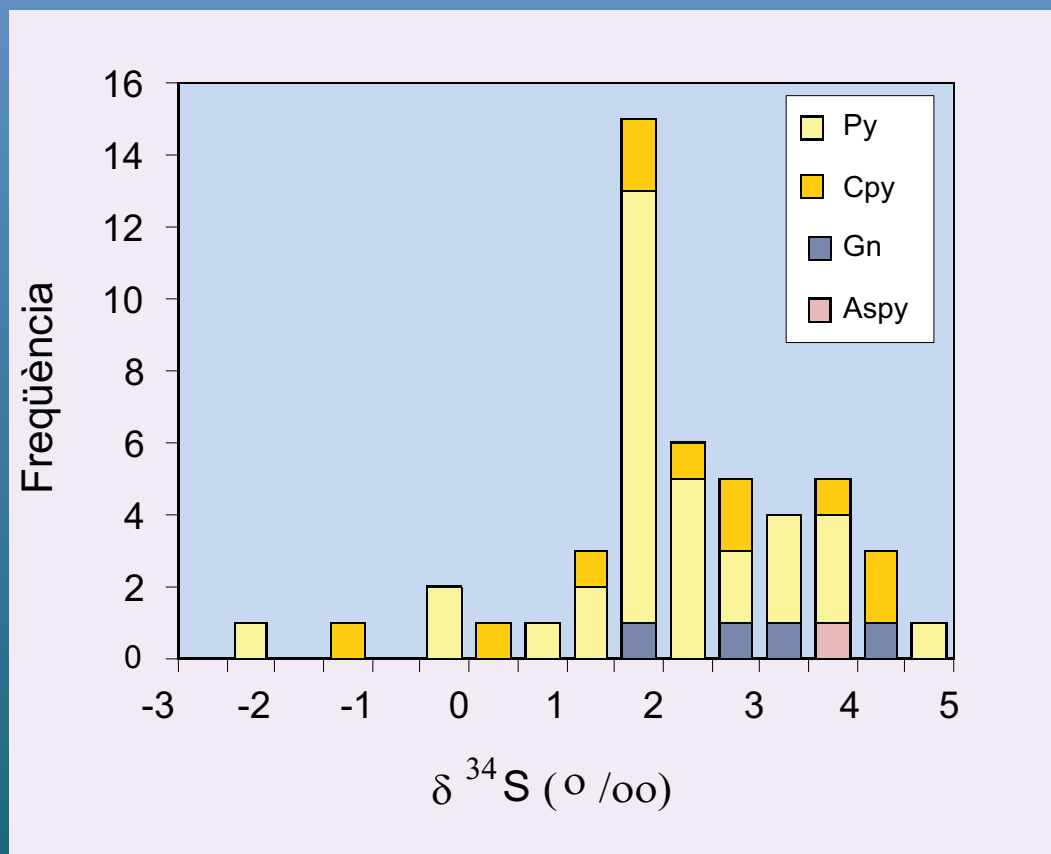
# Resultats

## Petrografia de les inclusions fluides



# Resultats

## Isòtops de S



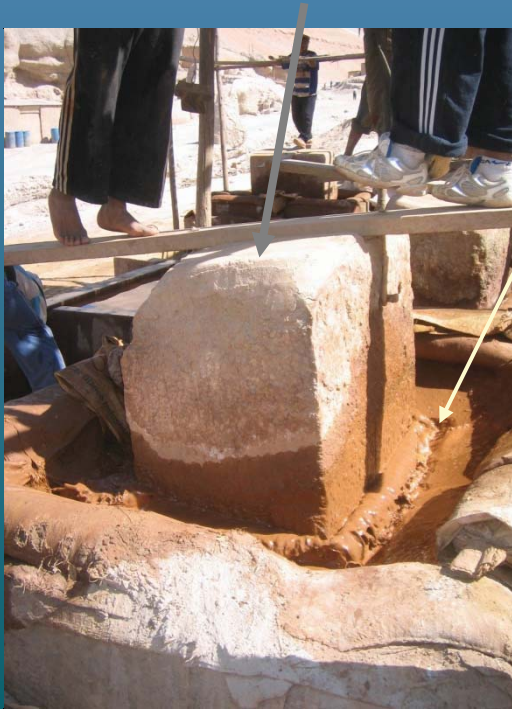
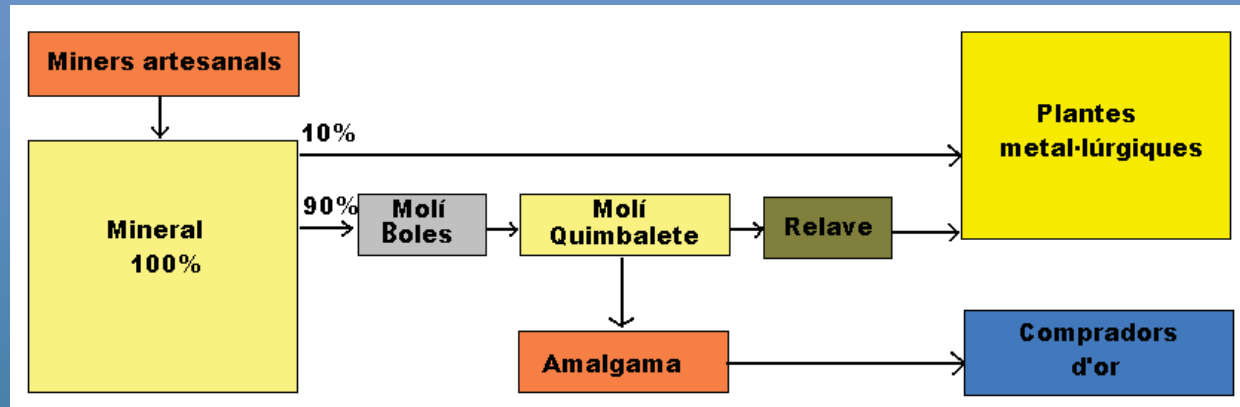
# Metodologia



## Identificar riesgos ambientales i de la salud

- Mostreig d'aigües
- Anàlisi del mercuri

# Procés de tractament



Mercuri,  
Aigua i Mineral

Tanc de  
sedimentació i  
assecament de les  
cues





# Procés de tractament



Recollida del mercuri



Amb la pressió el Hg es filtra a través de la tela



Amalgama Mercuri - Or

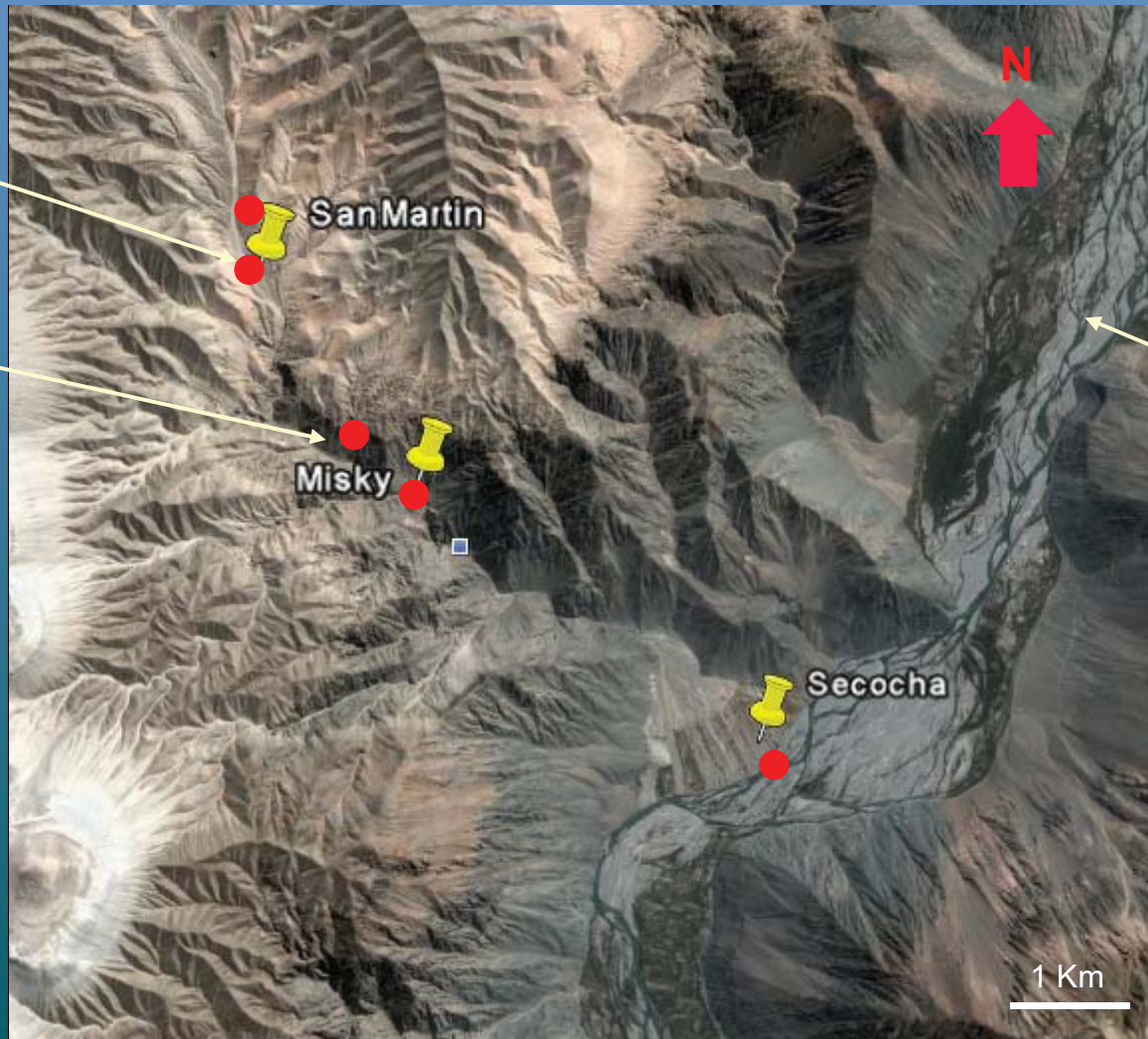


# Resultats

## Mostreig d'aigües

Surgència  
d'aigua

Surgència  
d'aigua



Riu Ocoña

● Punts de mostreig

1 Km

# Resultats



## Contaminació per mercuri i afecció mediambiental

PH de les aigües entre 7 - 9

Anàlisis realitzades pel *mètode de vapor fred*

Núm.	Lloc de recollida de mostres H 0	Hg (ppb)
<i>Límit per l'aigua potable segons la OMS 1 ppb</i>		

# Metodologia



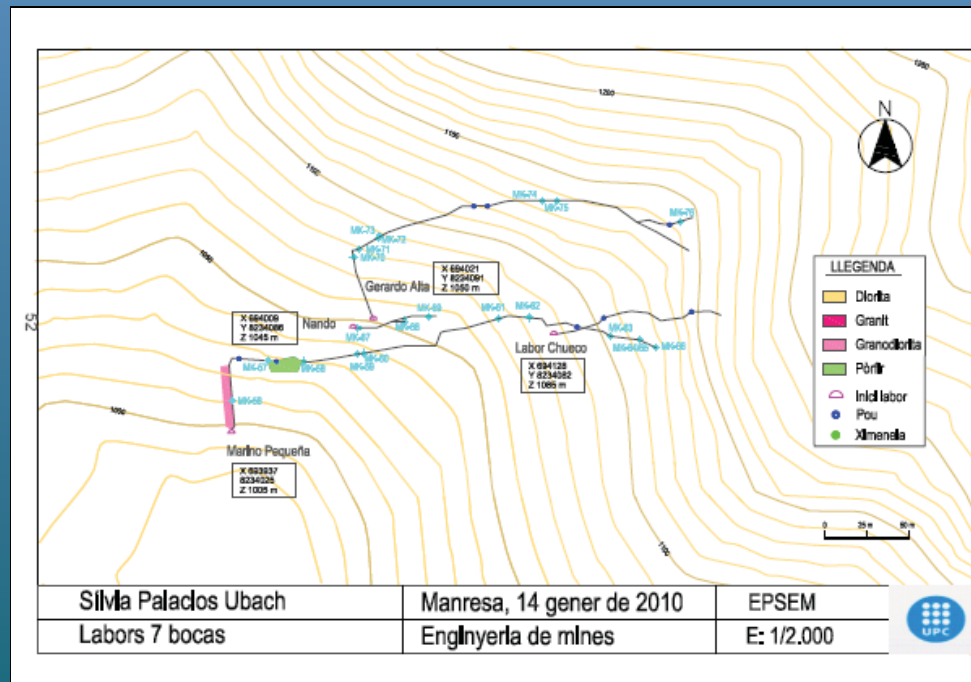
Formar i informar en aspectes: mediambientals, tècnics i de seguretat

- Capacitacions als miners en aspectes tècnics.
- Sensibilització a la població mitjançant triptics.



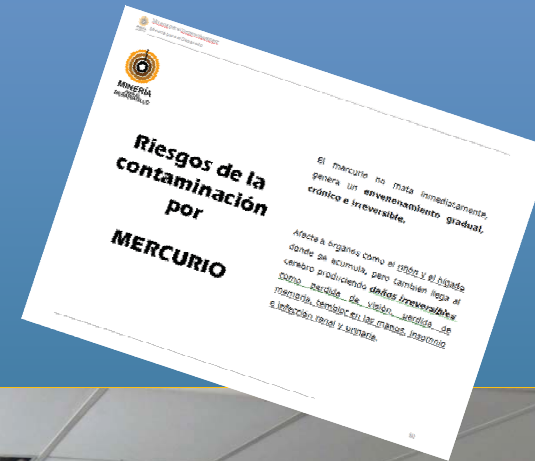
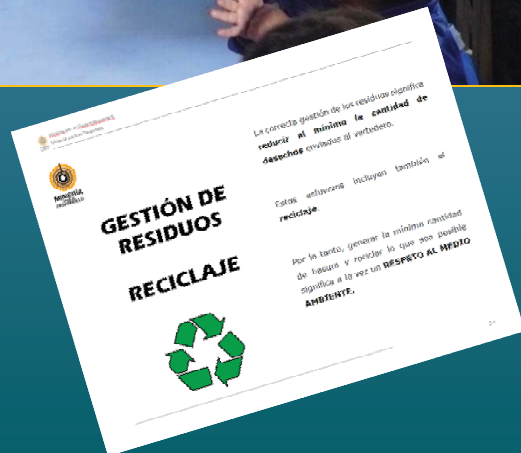
# Resultats

## Capacitaciones en aspectos tècnics



# Resultats

## Sensibilització a la població



# Conclusions

- En els assentaments miners s'extreu or com a primer producte, però hi ha una gran quantitat d'altres metalls amb valor econòmic com son la plata i el coure dels que els miners locals no en treuen profit.
- Els llots residuals, produïts per l'extracció de l'or, es porten directament a les plantes de tractament però amb la desconeixença de la llei que contenen, i per tant amb possibles pèrdues.
- El sistema de recuperació d'or a Misky i Cerro Rico comporta importants emissions de mercuri al medi ambient provocant la contaminació de les aigües i riscos per a la salut dels seus habitants.
- Les campanyes de capacitat i sensibilització han donat bons resultats però s'hauria de continuar més amb aquesta labor amb la població.

# Projectes de futur



## ➤ Misky

- Intercanvi dels resultats obtinguts
- Continuitat dels treballs desenvolupats en darrers projectes en quan a capacitacions
- Concloure l'estudi per a la determinació de la geologia del jaciment
- Millorar el sistema d'extracció de l'or: caracterització dels llots i trobar sistemes menys contaminants

## ➤ San Cristobal

- Estudi preliminar del jaciment i dels mètodes d'extracció
- Capacitacions i sensibilitzacions respecte el medi ambient, seguretat i gènere
- Anàlisi d'aigües i altres per contaminació del mercuri

## ➤ Cuatro Horas

- Visita per a futurs projectes de cooperació





GRÀCIES