

# PROYECTOS DE FIN DE GRADO

## ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

### Profesores

Juan Carlos Balanyá, Manuel Díaz, Fede Torcal

### Asignaturas

Geología (1º), Técnicas de campo en Medio Físico (Op. 4º),  
Geomorfología (Op. 4º), Riesgos Naturales (3º)

### Líneas principales

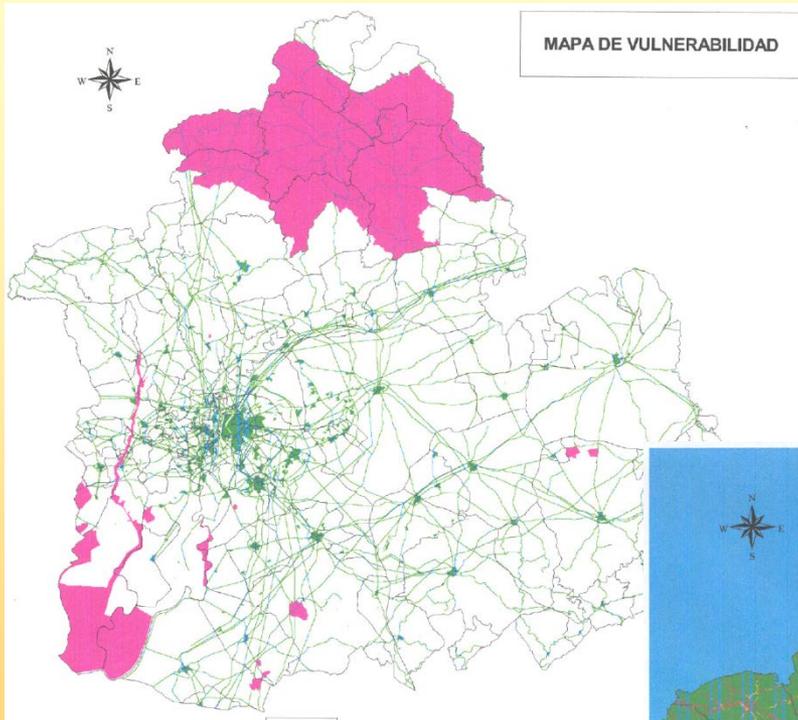
- ✓ Riesgos Naturales
- ✓ Patrimonio Geológico y geodiversidad
- ✓ Educación ambiental en geología
- ✓ Tectónica reciente, relieve y paisaje

Se asignan de común  
acuerdo con los alumnos

Se pueden hacer varios  
de una misma línea

# ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

## Estudios de Riesgo



✓ Mapas de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo

✓ Períodos de retorno

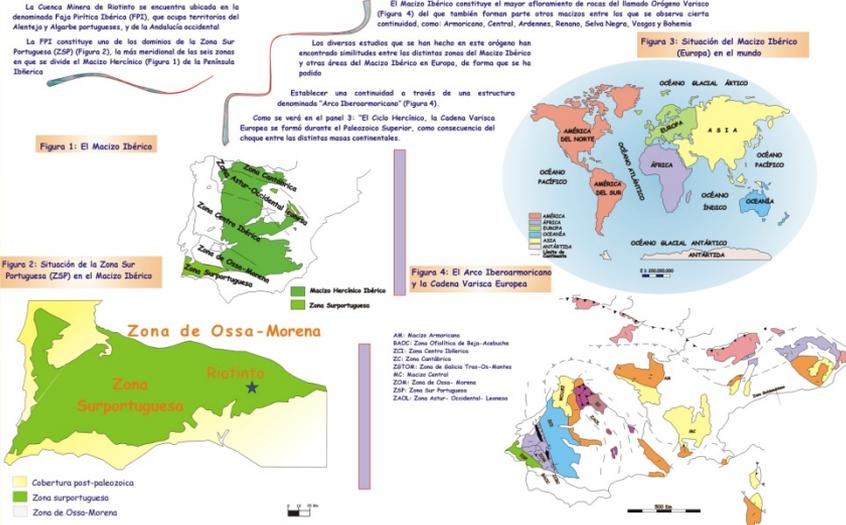
Análisis de riesgos geológicos en la provincia de Sevilla mediante SIG ArcView

(M.J. Ramírez Rodas, 2005-2006)

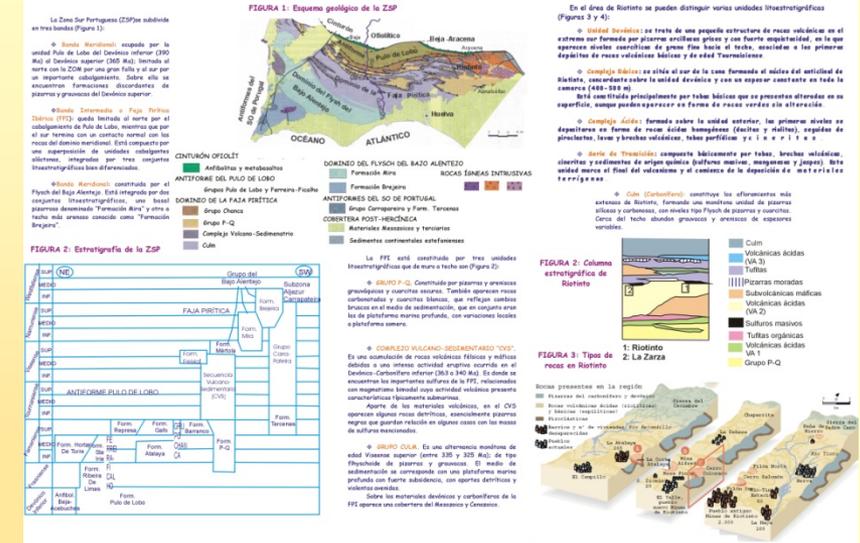
# ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

## Patrimonio Geológico y Geodiversidad

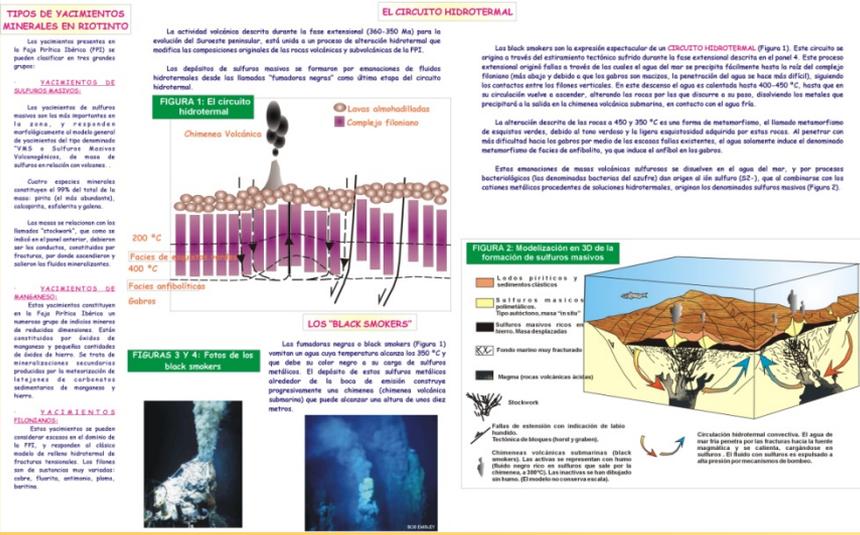
### RIOTINTO EN SU CONTEXTO GEOLÓGICO



### LITOESTRATIGRAFÍA DE LA ZSP: ROCAS EN RIOTINTO



### GEOLÓGIA DE LOS YACIMIENTOS



✓ Catalogación y valoración del patrimonio geológico y de la geodiversidad

✓ Propuestas de gestión

✓ Colaboración Geoparque Sierra Norte

Proyecto Riotinto: el aprovechamiento de los georrecursos

M.C. Rizzoto Zamorano (2003-2004)

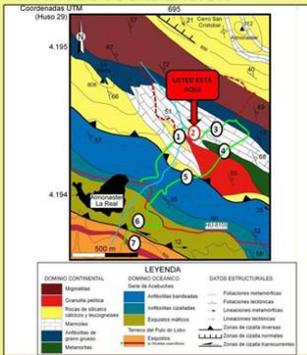
# ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

## Educación ambiental en geología

### RUTA GEOLÓGICA SENDERO DE SAN CRISTÓBAL (ALMONASTER LA REAL)



#### MAPA DE LOCALIZACIÓN



#### FOTOGRAFÍA DEL AFLORAMIENTO



Fig. 1. Fotografía del afloramiento. (a) Lapiaz estructural. (b) Vista de un caso de boudinage. (c) Contraste entre el color natural del mármol (corte fresco) y el alterado por meteorización.

#### LITOLOGÍA Y UNIDAD GEOLÓGICA

• **Descripción:**  
 □ **Tipo de roca:** mármoles (rocas metamórficas) del Dominio Continental de la Banda Metamórfica de Aracena.  
 □ **Unidad Geológica:** zona SurPortuguesa.  
 □ **Descripción e interpretación del afloramiento:** Los mármoles son producidos por metamorfismo de rocas carbonáticas (calizas y dolomías). Estos mármoles se han interpretado como el producto de metamorfismo de una formación carbonática, presente en distintas zonas de la ZOM, y que tiene edad Cámbrico Inferior (Crespo-Blanco y Orozco, 1991). Las características que presentan estas calizas, sugieren que se formaron en una zona de plataforma continental con un clima subtropical. Corresponderían, por tanto, al borde sumergido de la placa continental representada actualmente por la ZOM (Armórica, una microplaca afín a Gondwana). Esos sedimentos carbonáticos alternarían con otros de distinta composición (margas, arenas o arcillas), así como con rocas volcánicas. Una estructura muy característica observable en estos mármoles son los llamados *boudins* (salchicha en francés). Un *boudin* es un fragmento de un nivel de roca resistente, originalmente continuo, que está rodeado por una roca mucho menos resistente (Fig. 2). Se forman por deformación, gracias a la diferente respuesta frente a ésta de ambos tipos de rocas. En este caso, las rocas más resistentes, que definen los *boudins*, son las rocas de silicatos cálcicos y anfíbolitas, mientras que los mármoles constituyen la roca menos resistente (Fig. 1 (a)) (Fernández Rodríguez, C., Díaz Azpiroz, M., 2008).

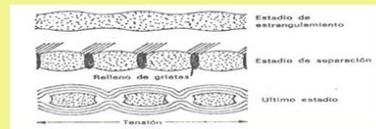


Fig. 2 Formación del Boudinage

Los mármoles presentan una foliación metamórfica (estructura en planos paralelos definida por la orientación de sus minerales) que condiciona la disolución del agua meteórica o de escorrentía. Esto hace que la superficie de la roca aparezca cortada por surcos y acanaladuras de varios centímetros de profundidad, separados por aristas agudas, todas ellas paralelas a los planos de foliación. Es lo que se conoce como lapiaz estructural (Fig. 1 (b)).  
 • **De interés:** hay una diferencia muy evidente entre el color natural del mármol (blanco), que puede observarse en cortes frescos (Fig. 1 (c)), y el del que está alterado (gris). Este color es efecto de la meteorización (alteración superficial por disolución de la roca) y de la colonización por líquenes y musgos. Se puede apreciar como la presencia éstos es mayor en las zonas de fracturas, ya que son zonas que concentran el flujo de agua.  
 Esta parada es un buen ejemplo de cómo la litología controla la composición (por ejemplo, su acidez) de los suelos a los que se asocia y de cómo éstos, a su vez, controlan el desarrollo de la vegetación. Las rocas de composición carbonática generan suelos alcalinos (pH alto), en los que pueden crecer determinado número de especies vegetales adaptadas a este tipo de suelos. En esta parada se observa abundante vegetación basófila como son los casos de la jara blanca o *Cistus albidus* (Fig. 3) y los acebuches o *Olea europea var sylvestris*. Esta vegetación difiere de la que se puede en otras zonas del recorrido, en las que afloran otro tipo de rocas que generan suelos de composición distinta, donde predominan alcornoques, encinas, castaños, etc.



Fig. 3 Fotografía de *Cistus albidus* en el segundo afloramiento.



Fig. 3 Imagen de *Cistus albidus* en flor

✓ Descripción y contextualización de elementos geológicos

✓ Valoración del potencial didáctico

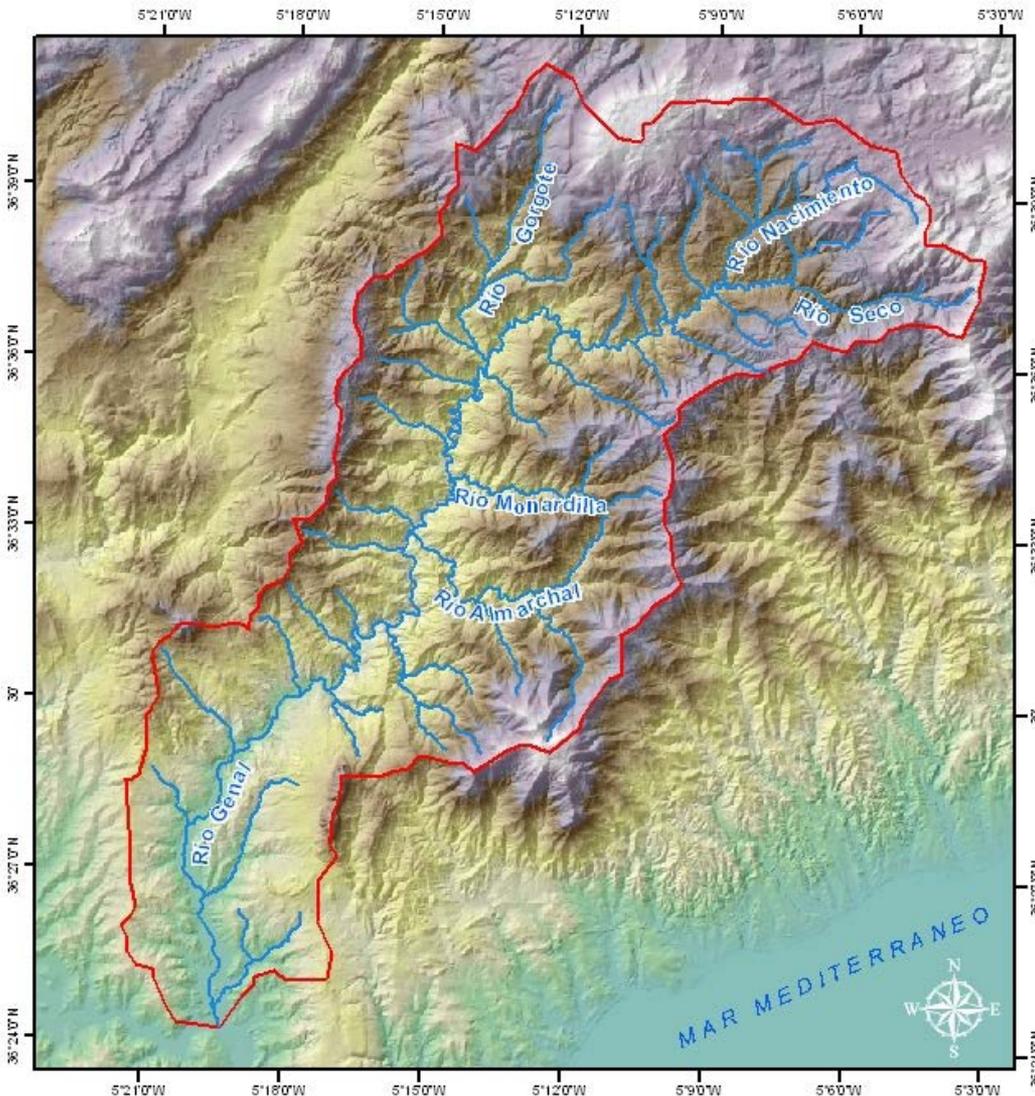
✓ Propuesta y diseño de actividades y/o material divulgativo

Propuesta de Actividad de Educación Ambiental para divulgar la geología de Almonaster La Real (Huelva)

A. Nuño Bravo (2013-2014)

# ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

Tectónica reciente y su influencia en el relieve y el paisaje



✓ Caracterización geológica y estructural

✓ Implicaciones tectónicas y procesos activos

✓ Identificación de procesos superficiales y análisis de su posible influencia en el entorno natural y/o humano.

Controles tectónicos en el desarrollo de la red fluvial del Valle del Río Genal (Málaga)

E. Matito (2011-2012)

# ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

## Metodología

- ➔ Cartografía temática, fotografía aérea, imágenes de satélite
- ➔ Trabajo de campo (muestreos, estudios de afloramientos, toma de datos, ensayos *in situ*, etc.).
- ➔ Análisis de muestras en laboratorio (lupas, estereóscopos, microscopios, análisis geotécnicos, etc.).
- ➔ Elaboración de mapas temáticos
- ➔ Medidas correctoras, propuestas de gestión

# ÁREA DE GEODINÁMICA INTERNA

## MÁS INFORMACIÓN:

Manuel Díaz - Edificio 22, planta 2ª, despacho 13  
mdiaazp@upo.es  
954348351