



Intercontrol

# CURRICULAR

## Control de deslizamientos de una ladera en el embalse de Arenós mediante GPS diferencial

TECNOLOGÍA

Equipos de Instrumentación

### 1. ANTECEDENTES

Las laderas del embalse de Arenós han presentado, desde su construcción, problemas de inestabilidades en forma de deslizamientos, llegando el frente de algunos de ellos al propio vaso. La mayoría de estas inestabilidades han sido de pequeña entidad. Sin embargo, existen algunos deslizamientos antiguos de grandes dimensiones que se movilizaron en épocas geológicas remotas. La existencia de estos deslizamientos condiciona la explotación del embalse, afectando fundamentalmente al volumen máximo de agua que se puede embalsar.

Las inestabilidades en el Pueblo de Puebla de Arenoso son patentes en la actualidad, apreciándose grandes fisuras y grietas en casas y calles de las zonas más próximas al talud que da al río, aunque se pueden apreciar en mayor o menor medida en casi todo el pueblo.



Vista aérea del embalse

### 2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo es poder obtener, en tiempo real, información de los posibles movimientos que puedan producirse en las zonas mencionadas, controlando principalmente las cabezas y los pies de los deslizamientos existentes. La información suministrada por el sistema permitirá seguir la evolución de los fenómenos de inestabilidad, y como consecuencia la adopción de las medidas necesarias para su estabilización.

### 3. TRABAJOS REALIZADOS

Se han colocado 16 estaciones GPS autónomas, dos de las cuales actúan como referencias, estando situadas en localizaciones no sujetas a deslizamientos. Dada la separación entre ellas y la ausencia de instalaciones cercanas, estas estaciones cuentan con alimentación solar y transmisión de datos por radio, por lo que no requieren ningún tipo de canalización ni cableado para su funcionamiento.

Estas estaciones retransmiten sus datos a una estación de radio conectada a un equipo informático que procesa las señales, calcula las correcciones diferenciales y las aplica para alcanzar precisiones de unos pocos milímetros (2-3). El resultado final es un vector de posición por cada una de las estaciones y su evolución en el tiempo en las tres dimensiones del espacio.

## Control de deslizamientos de una ladera en el embalse de Arenós mediante GPS diferencial

Se pueden configurar alarmas para dar avisos al superarse un cierto umbral de movimiento en alguna de las estaciones de medida.

### 4. CONCLUSIONES

Mediante este sistema se ha conseguido tener monitorizada la ladera en tiempo real, con acceso a los datos por Internet y con generación automática de alarmas. Se ha evitado así el tener que realizar campañas de medición "in situ" como se haría con una instrumentación tradicional que, además, no nos avisaría ante un evento inesperado que podría afectar a la seguridad de trabajadores y habitantes en la zona.

### 5. DATOS DEL CONTRATO

**Peticionario**

Confederación Hidrográfica del Júcar (MMA)

**Contratista**

Embalse de Arenós U.T.E.

**Importe del contrato**

300.000 €

