

# Convocatoria de ayudas de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (2002)

## MEMORIA CIENTÍFICO-TÉCNICA DEL PROYECTO

### 1 RESUMEN DE LA PROPUESTA (Debe rellenarse también en inglés)

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Sandra G. García Galiano

**TITULO DEL PROYECTO:** Desarrollo de nuevas tecnologías en la simulación y pronóstico de avenidas en tiempo real

**RESUMEN** (debe ser breve y preciso, exponiendo sólo los aspectos más relevantes y los objetivos propuestos):

Las avenidas de rápida respuesta (*flash flood*) constituyen uno de los principales problemas de las zonas Mediterráneas semiáridas. Las tormentas convectivas de alta intensidad, típicas de estas zonas, producen eventos hidrológicos que pueden resultar catastróficos. Debido al escaso tiempo existente entre el pico del hidrograma y la precipitación asociada, la alerta ante eventos de este tipo debe basarse en pronósticos, tanto meteorológicos como hidrológicos. La coordinación entre los entes responsables en la gestión operacional de la avenida, requiere el uso de sistemas que actúen de soporte a la toma de decisión en tiempo real. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el desarrollo de estas herramientas de ayuda, constituye una dirección abordable. EL SIG permite una integración eficiente de información con una alta resolución espacio-temporal, y de modelos distribuidos espacialmente orientados a simulación y pronóstico hidrológico en tiempo real. Se propone el desarrollo y explotación de nuevas metodologías y herramientas que gestionen la integración operacional de campos de precipitación radar y pronósticos cuantitativos de precipitación a corto plazo, como datos de entrada a modelos precipitación-escorrentía distribuidos espacialmente. Finalmente, se desea destacar que este trabajo incorpora el uso de nuevas tecnologías (SIG, teledetección, Modelos de Elevación Digital) y los más recientes desarrollos en aspectos de estimación y tratamiento de la distribución espacial de la humedad del suelo y el flujo en la zona no saturada. El fin último es mejorar los pronósticos hidrológicos en zonas sujetas a *flash flood* aplicando una herramienta de apoyo a la decisión en tiempo real denominada *Shyska*, desarrollada con funciones embebidas en un SIG.

**PROJECT TITLE:** Development of new technologies of flood simulation and forecasting in real-time

**SUMMARY:**

The flash floods constitute one of the main problems of the Mediterranean semiarid zones. The convective storms of high intensity, typical of these zones, produce hydrological events that can turn out to be catastrophic. Due to the scanty existing time between the runoff hydrograph peak and the associated rainfall, the warning of flooding must be based on meteorological and hydrological forecasting. The coordination among the responsible authorities in the operational flood management, needs real-time operative decision support system. The use of Geographical Information Systems (GIS) in the development of these support tools, it constitutes a foreseeable direction. The GIS allow an efficient integration of information with a high spatiotemporal resolution, and spatially distributed hydrologic models oriented to runoff simulation and prediction in real time. The development of new methodologies and tools that allows the operative integration of radar rainfall fields and short term quantitative rainfall forecasting as input to distributed spatially rainfall-runoff models, are proposed. Finally, it is to be underlined that this work incorporates the use of new technologies (GIS, remote sensing, Digital Elevation Models) and the most recent developments in aspects of estimation and treatment of the spatial distribution of soil moisture and the flow in the unsaturated zone. The main objective is to improve the forecasts of flash floods applying a decision support tool in real-time named *Shyska*, developed with GIS-embedded functions.