

# Afección del vertedero de residuos sólidos urbanos de La Mina en el acuífero kárstico de Marbella (Málaga)

*Affection of the Urban Solid Waste Landfill of La Mina in the karstic aquifer of Marbella (Málaga)*

I. Vadillo Pérez, B. Andreo Navarro y F. Carrasco Cantos <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Grupo de Hidrogeología. Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. Campus de Teatinos s/n, 29071-Málaga.

## ABSTRACT

The affection in groundwater by leachate produced in La Mina landfill has been controlled during a 600 days period by means of hydrochemistry monitoring in springs, wells and piezometers. Hydrochemistry diagrams and statistical tools allow (1) a differentiation between points affected by leachate infiltration, from those others belonging to the non-contaminated groundwater and (2) to separate groups of waters with different grades of affection. The contaminated waters are of chloride-sodium type, but several points presents a mixed bicarbonate-chloride sodium type of water. Evolution of chloride, as a conservative parameter, permits to follow the contamination trend. In the non-affected groundwater, chloride concentration is always below 20 mg/l, with a natural fluctuation due to the dry and wet seasons of the year.

**Key words:** La Mina landfill, leachate, karstic aquifer, groundwater contamination, hydrochemistry.

Geogaceta, 31 (2002), 91-94  
ISSN:0213683X

## Introducción

El vertedero de La Mina está situado a 60 km al Oeste de la ciudad de Málaga y a unos 2 kilómetros al Norte de la localidad de Marbella (Fig. 1), un municipio turístico de alta variabilidad estacional en la población: 98.823 habitantes de hecho y hasta 350.000 personas en verano. En el vertedero de La Mina se ha acumulado la basura generada por el municipio de Marbella, es decir, los residuos tienen un origen principalmente urbano, pero la gestión no controlada permitió la acumulación de residuos de origen sanitario e industrial, según entrevistas realizadas a operarios del propio vertedero. Los desechos comenzaron a acumularse en el año 1975 y el vertedero se clausuró a finales del año 1999, alcanzando en sus últimos años un área aproximada de 40.000 m<sup>2</sup> (Vadillo *et al.*, 1999a). No está dotado de sistemas de impermeabilización en su base por lo que la basura está en contacto directo con la roca subyacente.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el vertedero se ubica encima de los mármoles dolomíticos y calizos que constituyen el sistema acuífero de Marbella

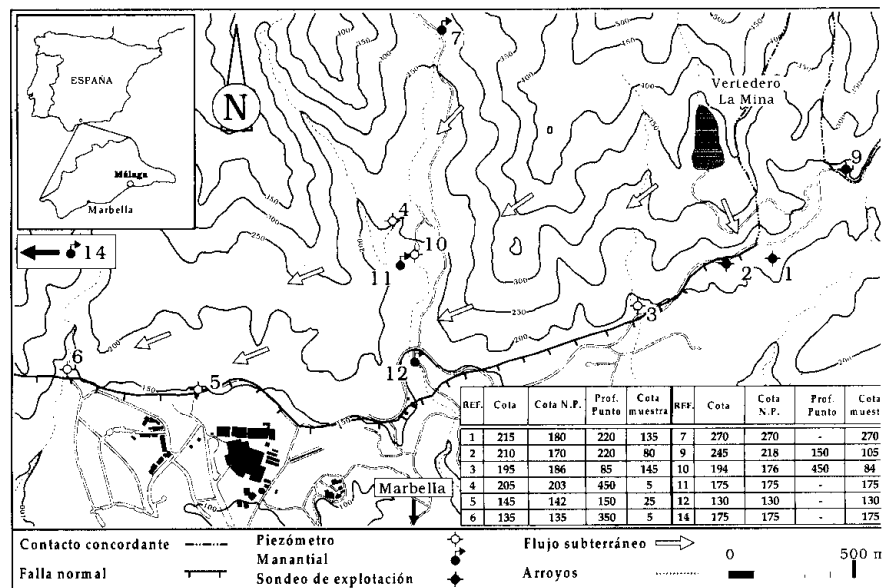


Fig. 1.- Situación geográfica y marco hidrogeológico del área de estudio. El punto 14 (manantial de Nagüeles) se encuentra a más de 2 km al Oeste de los límites de la figura. Los valores de la tabla interior están en metros (Prof. punto) y en metros sobre el nivel del mar (cota de referencia, cota N.P y cota de la muestra). Los sondeos 1 y 2 captan los mármoles acuíferos en profundidad.

Fig. 1.- Geographical situation and hydrogeological frame of the research zone. Point 14 (Nagüeles spring) lies more than 2 km to the West of the figure limits. Values in inset table are in metres (depth of point) and in metres above sea level (elevation, water level elevation and sample elevation). Wells 1 and 2 catch the marble aquifer in depth.