

VENTAYOL, A. (1998): "Análisis del Ascenso del Nivel Freático en Barcelona". Correo de la Construcción. Barcelona.

## **Análisis del ascenso del nivel freático en Barcelona**

---

En los últimos años se ha producido un ascenso del nivel freático en algunos sectores de Barcelona, proceso que ha supuesto la inundación de sótanos, excavados en su momento con el terreno seco, o que ha producido inundaciones en diversos tramos del Metro.

Dada la trascendencia de este proceso, la elevación del nivel freático ha merecido la atención de la prensa, con lo que actualmente es un fenómeno de dominio público.

Para los geotécnicos que trabajamos en Barcelona, se trata de un proceso conocido desde principios de la década de los ochenta, y sus causas hace tiempo que nos son familiares. El ascenso del nivel freático obedece a la recuperación de unos niveles iniciales, que fueron deprimidos artificialmente, desde primeros de siglo, y hasta la década de los setenta, como consecuencia de los intensivos bombeos que se produjeron en los deltas del Besós y Llobregat.

Durante gran parte de este siglo, la progresiva industrialización de determinados sectores de Barcelona, llevó aparejada la captación de aguas subterráneas, mediante pozos que explotaban los ricos acuíferos deltaicos, y de la zona litoral del Poble Nou.

Como consecuencia, los niveles freáticos descendieron, hasta situarse en muchos casos por debajo del nivel del mar. El máximo descenso se produjo alrededor de 1975, fecha en que en algunos puntos del Llobregat el nivel estaba a más de 10 m bajo el mar. Esta situación invirtió en algunos sectores el flujo natural de las aguas subterráneas, provocando una intrusión de agua marina en los acuíferos, que se tradujo en una progresiva salinización de los pozos.

Debido a ello y a otras causas económicas, se abandonó el bombeo, con lo que los niveles empezaron a recuperarse, iniciándose los problemas constructivos ya mencionados.

Recientemente, el grupo de trabajo de hidrología de la UPC, colaborando con el Ayuntamiento y Clavegueram de Barcelona S.A: (CLABSA), ha elaborado unos modelos matemáticos, basándose en parte en los datos geológicos del archivo de Bosch & Ventayol, Geoserveis.

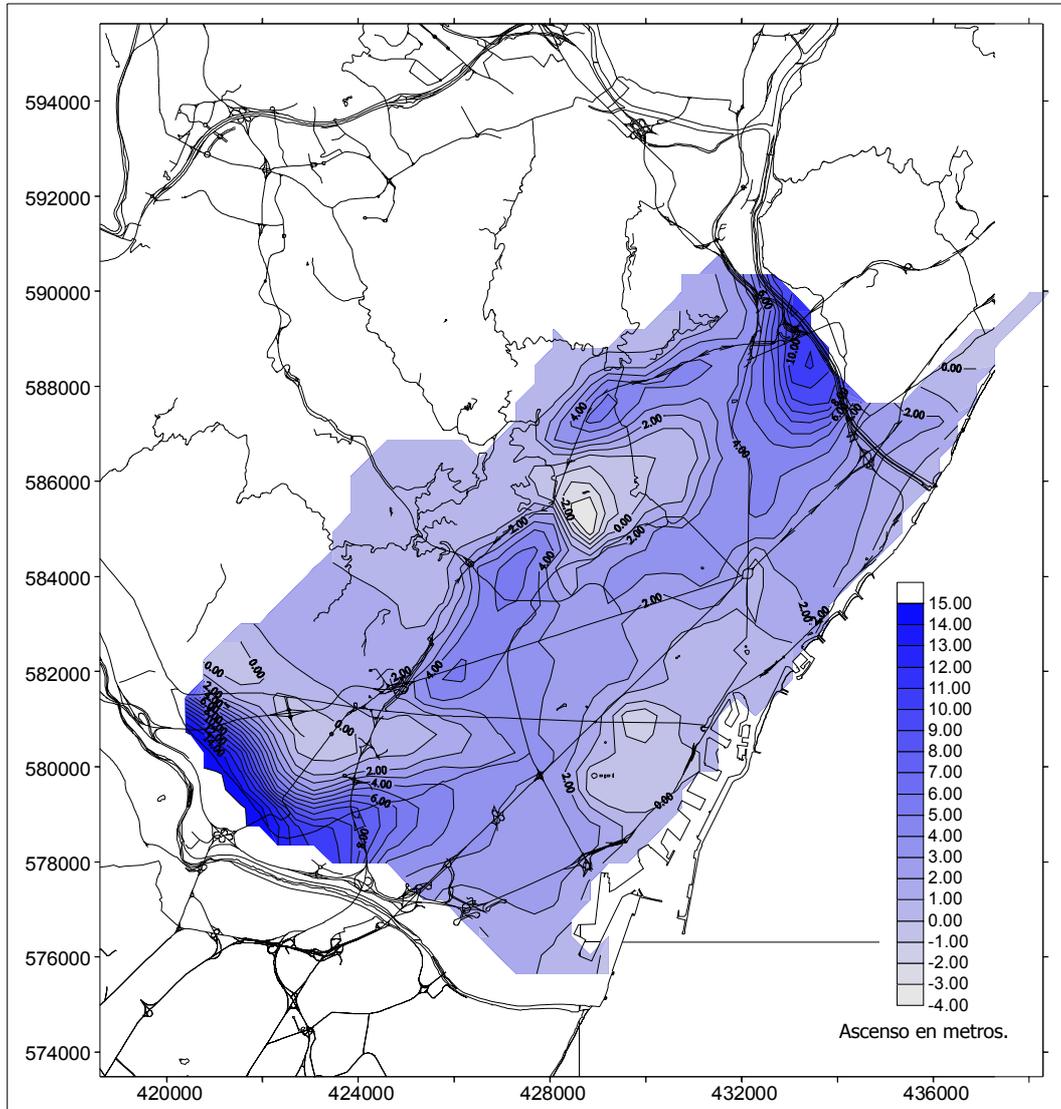
En el gráfico adjunto se representan los ascensos de nivel freático en el periodo comprendido entre 1975 y 1997. Se observa como en algunos sectores del Llobregat y del Besós, la elevación de las aguas supera la decena de metros. En gran parte del Poble Nou y de la Zona Franca, el ascenso es del orden de 2-3 metros.

La pregunta clave que hemos de responder los geotécnicos que trabajamos en la ciudad es ¿hasta dónde llegará dicho ascenso? Si estableciéramos que puede alcanzar la posición de finales de siglo pasado llegaríamos a una conclusión alarmante, ya que en dicho momento el nivel piezométrico en sectores del delta del Llobregat era muy próximo a la superficie, y en realidad muchos pozos tenían comportamiento artesiano. Sin embargo, es difícil que puedan darse dichas condiciones, ya que la continua intervención humana hace casi imposible la repetición de factores. La introducción de nuevas áreas de recarga o extracción, o la interacción con obras importantes, que suponen la ejecución de pantallas profundas que impiden el flujo natural de las aguas, serán determinantes en la evolución del nivel freático, por lo que habrá que estar muy atentos al futuro comportamiento de aguas subterráneas.

Recientemente, Bosch & Ventayol, GeoServeis, ha colaborado con CLABSA en la instalación de una serie de piezómetros de control distribuidos por la ciudad, trabajo que se prevé continuar en los próximos años. Estos piezómetros están monitorizados adecuadamente, de forma que permiten un control automático en tiempo real de las oscilaciones freáticas.

Por el momento, habrá que ser muy prudente en la construcción, adoptando medidas preventivas en todas las obras que se sitúen a poca distancia del nivel freático.

Albert Ventayol. Geólogo.



**Isolíneas del ascenso del nivel freático en Barcelona.  
Período 1.975 - 1.977**