

INCERTI, C.; CASTILLO, A.; PICAZO, J.; SILVA, R.; SANZ, M. y BUENO, J.L. (1991)
"Realización de un nuevo mapa de vertidos de aguas residuales urbanas de Andalucía (escala 1:800.000)"
El Agua en Andalucía, II: 357-364

**REALIZACION DE UN NUEVO MAPA DE VERTIDOS DE
AGUAS RESIDUALES URBANAS EN ANDALUCIA
(Escala 1:800.000)**

Incerti, C.*, Castillo, A.*, Picazo, J.*, Silva, R.**,
Sanz, M.** y Bueno, J.L.**

- * Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (C.S.I.C.-
Univ. Granada)
- ** Secretaría de Sanidad Ambiental y Alimentaria (S.A.S.,
Junta de Andalucía)

RESUMEN

Con nuevos datos de población y del abastecimiento y saneamiento de los núcleos municipales andaluces, aportados por el Servicio Andaluz de Salud (S.A.S.) de la Junta de Andalucía, para el periodo 1988-89, se realiza la segunda edición de un Mapa de Vertidos de Aguas Residuales Urbanas de Andalucía (a escala 1:800.000). Con la presente comunicación se pretende dar a conocer el proceso seguido para su elaboración, al tiempo que se exponen algunos de los principales datos obtenidos. Estos datos se recogen en una memoria anexa al mencionado mapa, donde se relacionan los 764 núcleos municipales de la comunidad andaluza (existentes en 1986), junto a su población y las principales características del abastecimiento y saneamiento.

Palabras clave:

Aguas residuales, abastecimiento, mapa, Andalucía

ABSTRACT

The second edition about map of urban sewage in Andalucía (scale 1:800.000), was performed with new premisses of poblation and about the water supply and sewage treatment of the andalouses township, from S.A.S. The present paper explains its elaboration, the simbology employed, as well as a cuantification of supply and sewage for provincial and hidrografic basin. These premisses were reunited in a memory anexed to the map where the 764 andalous townships, their poblation and the principal characteristics of water supply and sewage treatment were relationated.

Key words:

Sewage, supply, map, Andalucía.

INTRODUCCION

Como fruto de la cooperación institucional establecida en su día entre el Servicio Andaluz de Salud (S.A.S.) de la Junta de Andalucía y la Universidad de Granada (junto con el C.S.I.C.) se ha podido realizar una nueva edición del Mapa de Vertidos de Aguas Residuales Urbanas de Andalucía (S.A.S.-UGRA., 1991 a). Con la presente comunicación se pretende dar a conocer el proceso de elaboración seguido, así como algunos de los principales resultados obtenidos. En el mapa realizado se incluyen 764 núcleos municipales andaluces con su correspondiente simbología referida al nivel poblacional y a las principales características del abastecimiento y saneamiento de los mismos.

En general se ha seguido la misma metodología de trabajo y representativa utilizada en la elaboración de la primera edición del mapa (CASTILLO, 1986 a). El tiempo transcurrido entre una y otra edición ha permitido disponer de nuevos datos de población, así como del abastecimiento y saneamiento de los núcleos urbanos andaluces. El vasto volumen de información disponible, así como su extensión a todos los núcleos de más de 200 habitantes, aconsejó, al tiempo que se llevaba a cabo la actualización de éste mapa de vertidos, la realización de otro mapa de mayor soporte informativo, recurriendo para ello a la escala 1:400.000 ("Mapa de Saneamiento Ambiental Urbano de Andalucía"; S.A.S.-UGRA., 1991 b).

METODOLOGIA SEGUIDA

La información referenciada en el mapa de vertidos se refiere exclusivamente a los núcleos municipales (764 en 1986), tomándose tal criterio como representativo de la totalidad del censo andaluz, ya que con ello se aglutina a 5.931.923 habitantes, y por tanto, al 86,3% de la población andaluza (6.874.991 habitantes en el año 1986).

La información de base consultada referente al abastecimiento y saneamiento procede de la encuesta realizada al respecto para la Base de Datos de Saneamiento Ambiental (B.D.S.A.; S.A.S., 1988-89), entre Octubre de 1988 y Diciembre /de 1989, por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Los datos de población proceden del último nomenclátor al que se ha tenido acceso (I.N.E.-1986, pendiente de edición).

Los núcleos municipales se han clasificado y representado en cinco categorías, según su número de habitantes de hecho, identificándolos de forma gráfica en el mapa según el diámetro

del punto geográfico que los localiza; los rangos de población utilizados han sido los siguientes:

- 1ª Categoría: Núcleos con población > a 50.000 habitantes
- 2ª Categoría: idem entre 10.000 y 50.000 habitantes
- 3ª Categoría: idem entre 5.000 y 10.000 habitantes.
- 4ª Categoría: idem entre 1.000 y 5.000 habitantes.
- 5ª Categoría: Núcleos con población < a 1.000 habitantes.

La relación de unidades hidrográficas receptoras de los vertidos de aguas residuales urbanas (fig. 1), utilizada en la realización del mapa fue la siguiente:

- C.G.a Cuenca Alto Guadalquivir (hasta Mengíbar)
- C.G.m Cuenca Medio Guadalquivir (hasta Palma del Río)
- C.G.b. Cuenca Bajo Guadalquivir
- C.G.g. Cuenca Genil
- C.S.M. Cuenca Sur-Mediterránea
- C.S.A. Cuenca Sur-Atlántica
- C.GU. Cuenca Guadiana
- C.S. Cuenca Segura

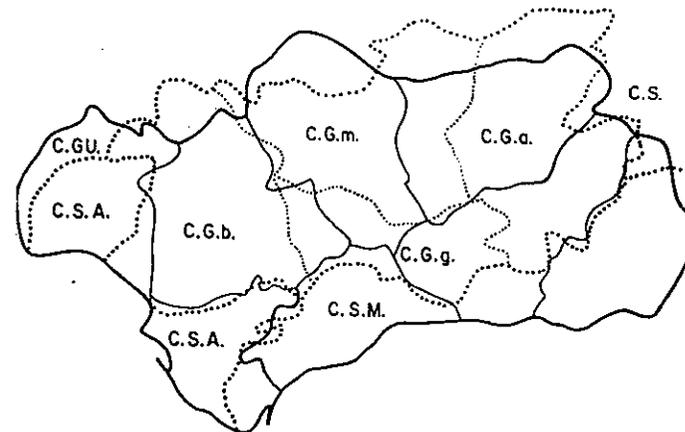


Figura 1. Unidades hidrográficas andaluzas utilizadas en la realización del mapa de vertidos

La simbología empleada para cada uno de los 764 núcleos municipales considerados da información sobre los siguientes aspectos: a) Número de identificación alfabética provincial, por el que se puede acceder en la memoria anexa al mapa al nombre del núcleo, y al resto de la información existente sobre el mismo. b) Nivel poblacional, de acuerdo con el mayor o menor

diámetro del punto que localiza a la población. c) Origen del abastecimiento, indicándose con un punto a la derecha si es de tipo superficial, a la izquierda si es subterránea, y con los dos puntos si es de tipo mixto; la inexistencia de red de abastecimiento domiciliar se identifica con una equis. d) Medio receptor de los vertidos, si se produce a cauces se representa con dos líneas paralelas finas, si es al suelo con una sola línea gruesa discontinua, si éstas se emplean para el regadío con una línea gruesa continua, si el medio receptor es el mar con una línea ondulada y si no existe red de saneamiento con tres equis; la existencia de vertidos mixtos se identifica por combinación de la simbología aludida. e) Existencia de estación depuradora, lo que se identifica por un círculo (discontinuo si no es operativa) que incluye al número identificativo del núcleo en cuestión.

La localización provincial aproximada de los núcleos municipales, ordenados alfabéticamente por provincias, aparece en la memoria anexa, con el fin de acceder a una rápida localización del núcleo en cuestión en el Mapa de vertidos. Asimismo, se hacen una serie de observaciones adicionales, como son el nombre de la capitalidad municipal (cuando el municipio tiene distinto nombre), la unidad hidrográfica receptora de los vertidos y la existencia de anejos con población superior a 1.000 habitantes. La información recopilada para cada uno de los núcleos municipales se sintetiza cuantitativamente a nivel provincial en ocho cuadros, uno por provincia, siendo el compendio de todos ellos el cuadro-síntesis de Andalucía, que se presenta al principio del texto. En dicha memoria se expone, por último, una estadística comparativa entre las situaciones de abastecimiento y saneamiento detectadas en la primera edición del mapa (CASTILLO, 1986 a) y las observadas en esta nueva ocasión (S.A.S.-UGRA., 1991 a).

RESULTADOS OBTENIDOS

En una publicación anterior, de estructura de contenidos muy parecida a la presente (CASTILLO, 1986 b), se daba cuenta de los datos obtenidos para el periodo 1983-85. En esta ocasión, y a partir de los datos aportados por la Base de Datos de Saneamiento Ambiental (para el periodo 1988-89), se pasa nuevamente revista a dichos valores.

Así, en la figura 2 se expone la repartición de la naturaleza del abastecimiento de los núcleos municipales andaluces. Los valores obtenidos indican que el 25,5% de los núcleos municipales se abastece a partir de aguas superficiales, representando, sin embargo, al 48,4% de la población. El abastecimiento a partir de aguas subterráneas afecta al 66,5% de los núcleos municipales, representando a un

30,7% de la población. Por fin, el 7,9% restante de los núcleos presenta un origen mixto del abastecimiento, representando al 20,9% de la población. La inexistencia de red domiciliar es anecdótica a nivel de núcleos municipales.

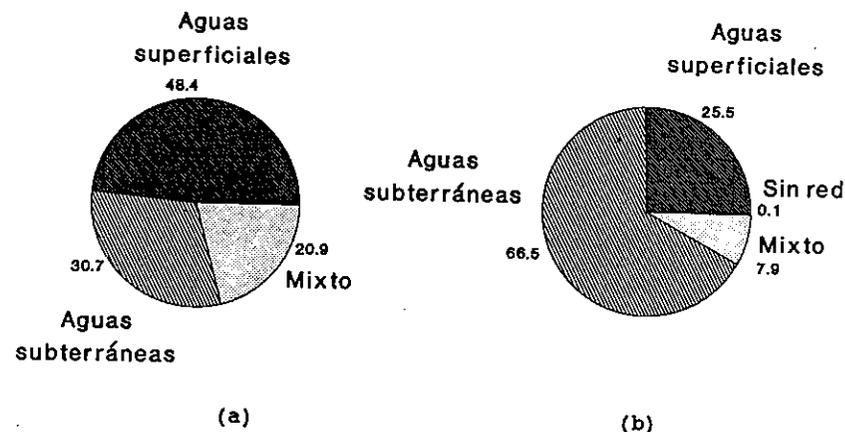


Figura 2. Reparto del origen del abastecimiento, en relación al nº de habitantes (a) y de núcleos municipales (b).%

La figura 3 muestra la repartición porcentual, referida a peso poblacional, de los vertidos de aguas residuales a los distintos medios receptores. El principal medio receptor de los vertidos son los cauces superficiales, que soportan un 58,4% de vertidos únicos y un 11,3% de mixtos. El mar soporta un vertido único de un 11,8% y un vertido compartido con otros medios del 13,4%. Por contra partida, los vertidos al suelo, pozos negros y fosas sépticas sólo suponen un 0,2% de los vertidos totales; por último, el uso en regadío de las aguas residuales supone el 4,3% de las aguas residuales generadas. La incidencia en cuanto a población sin red de saneamiento fue del 0,6%.

La repartición de vertidos por unidades hidrográficas se muestra en la figura 5; en ella se puede observar que el medio marino (mar Mediterráneo y oceano Atlántico) es el receptor del 25,2% de los vertidos y la cuenca del bajo Guadalquivir del 22,9%, constituyendo las dos principales unidades territoriales receptoras de residuos. La cuenca media del Guadalquivir soporta un 12,2%, la cuenca del Genil un 11,9%, la cuenca Sur-Atlántica (ríos Guadalete -en Cádiz- y Odiel y Tinto -en Huelva) un 11,0%, la cuenca Sur-Mediterránea un 7,7%, la cuenca del alto Guadalquivir un 7,4%, la cuenca del Guadiana un 1,5%, y por último, la cuenca del Segura el 0,2% restante.

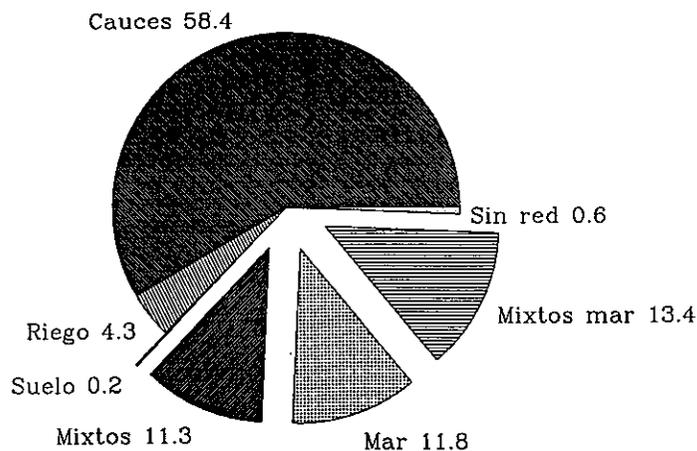


Figura 3. Reparto de los vertidos de aguas residuales urbanas a los distintos medios receptores considerados (%)

La repartición de los vertidos de aguas residuales urbanas por provincias se muestra en la figura 4.

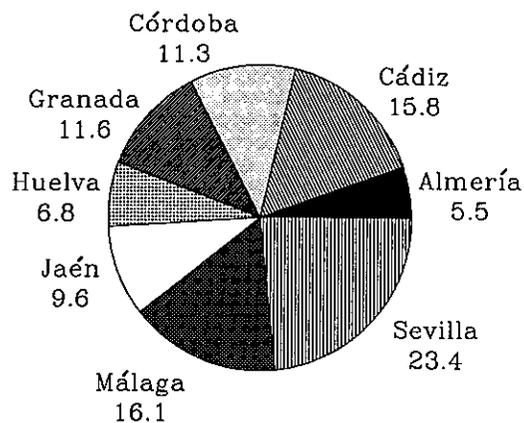


Figura 4. Distribución de los vertidos de aguas residuales urbanas por provincias (%)

En cuanto a la tasa de depuración de los vertidos de aguas residuales urbanas, la información disponible revela que sólo poseen estaciones depuradoras el 12,2% de los núcleos municipales andaluces, de las que el 80% se informa que están en funcionamiento, lo que supone un 9,7% de núcleos municipales con instalaciones operativas, y un peso poblacional correspondiente con depuración de sus vertidos del 31,4%.

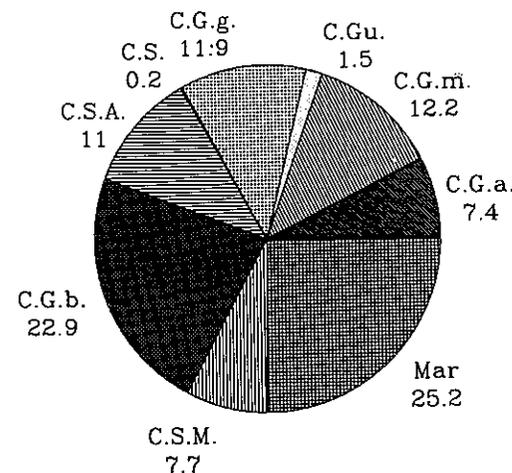


Figura 5. Distribución de vertidos por cuencas hidrográficas (%)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CASTILLO-MARTIN, A. (1986 a). "Los vertidos de aguas residuales urbanas en Andalucía". 1ª ed. Ed. ANEL, S.A. 38 pág. y 1 mapa a escala 1:800.000. Granada.

CASTILLO-MARTIN, A. (1986 b). "Los vertidos de aguas residuales urbanas en Andalucía. Problemática y valoración de los vertidos municipalizados". El Agua en Andalucía (I). pp 71-81. Granada.

I.N.E. (1986). "Nomenciátor de la población de España". (En prensa). Madrid.

S.A.S. (1988-89). "Base de datos de saneamiento ambiental (B.D.S.A.)". Dirección General de Atención Primaria y Promoción de la Salud (Junta de Andalucía). Sevilla.

S.A.S.-UGRA. (1991 a). "Los vertidos de aguas residuales urbanas en Andalucía". 2ª ed. Ed. FOYCAR, S.A. 40 pág. y 1 mapa a escala 1:800.000. Sevilla.

S.A.S.-UGRA. (1991 b). "Mapa de saneamiento ambiental urbano de Andalucía (escala 1:400.000)". Ed. FOYCAR, S.A. Sevilla.