

IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES EN LAS MÁRGENES DEL RÍO TORMES, TRAMO SALAMANCA-JUZBADO

JOSÉ ANTONIO ALDASORO MARTÍN

RESUMEN. El trayecto del río Tormes comprendido entre Salamanca y Juzbado cruza un espacio muy humanizado, caracterizado por la presencia del periurbano de la propia capital charra y por una extensa vega aluvial transformada en regadío hace unas décadas. Todo ello incide en la presencia de un buen número de impactos que afectan directamente al curso fluvial y a sus márgenes. La sobreexplotación de graveras, la proliferación de escombreras y vertederos incontrolados, la amenaza constante contra el bosque de galería -enclave de biodiversidad en áreas muy antropizadas- y el continuo vertido al río de efluentes deficientemente depurados, nos muestra una imagen del Tormes y sus orillas con un alto índice de degradación ambiental.

SUMMARY. The stretch of the river Tormes between Salamanca and Juzbado flows along through a very humanized area, which is remarkable for the outskirts of the city of Salamanca and for a wide stretch of alluvial soil, transformed into irrigated land some decades ago. All of this falls upon the presence of a great deal of impacts which have a direct effect on the fluvial watercourse and on its banks. The overexploitation of quarries, the proliferation of wreckage dumps and uncontrolled rubbish dumps, the constant threat against the riverside forest (a biodiversity place in very humanized areas) and the constant pour of deficiently purified effluents to the river show us an image of the river Tormes and its banks with a high rate of environmental degradation.

PALABRAS CLAVE. Río — Márgenes — Bosque de Galería — Graveras — Impactos Medioambientales.

1. INTRODUCCIÓN

El tramo fluvial objeto de estudio se encuentra en el curso medio del río Tormes, al oeste de la ciudad de Salamanca. Se trata de un trayecto fluvial de unos

25 Kms. de longitud en el que se pueden diferenciar tres zonas, desde el punto de vista geomorfológico y topográfico. En el primer trecho, el río atraviesa el lecho de pizarras del *Puente de la Salud*, caracterizado por el roquedo desnudo y por el encajamiento del curso fluvial. Más adelante, se desliza por una amplia vega aluvial, dominada por la planitud y de gran disfrute agrícola. Por último, el río se adentra en el batolito granítico de *Juzbado* y en los gneises de *Baños de Ledesma*, dentro de un paisaje adhesionado de indudable interés.

Se ha escogido un tramo ribereño en el que se manifiestan un buen número de alteraciones del medio, graveras, vertidos, escombreras y vertederos incontrolados, combinadas con una progresiva implantación del modo de vida urbano en los pueblos -urbanizaciones de chalets-, lo cual implica una pérdida de personalidad propia en el medio rural y una destrucción de un área de gran interés medioambiental como es el bosque de galería.

El recurso hídrico que representa el Tormes es de vital importancia en regiones con clima mediterráneo. Sin embargo, el agua que llega a Salamanca en condiciones bastante aceptables, sufre una degradación considerable durante el recorrido estudiado.

La amplia llanura que presenta el río Tormes en su tramo entre Villamayor de Armuña y Juzbado, facilita el establecimiento de explotaciones dedicadas a la extracción de áridos. Se trata de explotaciones a cielo abierto, agresivas contra la interfaz tierra-agua, que está caracterizada por el geosistema de ribera y particularmente por el bosque de galería.

Por todo el periurbano salmantino proliferan las escombreras y los vertederos incontrolados. Ambos inciden negativamente en el paisaje.

La progresiva implantación del modo de vida urbano en el medio rural es consecuencia de la influencia que ejerce la ciudad de Salamanca en su derredor. En los últimos años, ha aumentado la edificación de hileras de chalets adosados, que resultan discordantes con la arquitectura y el entramado tradicional de estas poblaciones.

2. RECURSO HÍDRICO PRINCIPAL Y CONDICIONES SANITARIAS DEL MISMO. EL RÍO TORMES

El río Tormes ejerce su influencia sobre un vasto territorio que circula paralelo a él. No sólo caracteriza al paisaje, sino que se erige en el articulador de toda una dinámica vital: agua-vida. Hace posible la presencia de una rica vida vegetal en sus orillas -bosque de galería-, así como la de una gran diversidad de aves, insectos y anfibios.

En una zona de escasas precipitaciones como es la vega del Tormes, el agua del río ha sido aprovechada para el riego desde tiempos lejanos. En la actualidad, más

de 2.282 Has. de terreno se encuentran sometidas a regadío, divididas en tres zonas de actuación: Villamayor, Zorita y Florida de Liébana¹.

El Embalse de Santa Teresa, comenzado a construirse en 1935 e inaugurado en 1963, tiene como misión principal regular el caudal del río Tormes. Distribuye el agua en tres objetivos: el riego de amplias zonas de vega, la producción de energía eléctrica y el abastecimiento de la ciudad de Salamanca. De esa forma, se consigue reducir los efectos de las crecidas y de los estiajes acusados. Poco tiempo después de terminarse la obra del Embalse de Santa Teresa, se construyó el Azud de El Marín, para elevar el agua del río y canalizarla para el riego de una amplia zona de vega en torno a *Florida de Liébana*.

El Canal de Florida de Liébana discurre durante 19 Kms. por la margen izquierda del río Tormes, entre el Azud de El Marín y *La Narra*. Riega un total de 1.113,71 Has. de terreno. Desde el propio canal, se articula una red de acequias de 16 Kms. de longitud.

El Canal de Zorita tiene 13,5 Kms. de largo, su red de acequias mide 18 Kms., de las cuales 10 Kms. discurren a cielo abierto y los restantes 8 Kms. lo hacen en tubería.

Para la transformación en regadío de 711 Has. en el término municipal de *Villamayor de Armuña*, y pequeñas porciones de los de *Valverdón* y *Castellanos de Villiquera*, se construyó un depósito elevado de 40 metros de altura en el *Teso de Cabezamalla*. Consta de un fuste cilíndrico de 34 metros de altura y una cuba de 6 metros, que posee una capacidad de 200 m³. El agua se toma directamente del río, en un remanso que hace éste antes de la pesquera de *Gudino*. Una central la eleva al depósito, a razón de 700 l/s, de ahí partirá por tuberías de fibrocemento enterradas, que servirán para el riego por aspersión².

La construcción de pesqueras para aprovechar el salto del agua del río como fuerza motriz es una actividad que se remonta a siglos pasados. Se utilizaban como fuente de energía para mover los engranajes de los molinos harineros, muy frecuentes en las márgenes del Tormes. Más recientemente, algunos fueron transformados como pequeñas estaciones hidroeléctricas, con el fin de abastecer de electricidad a las comarcas próximas. Este fue el caso de la Pesquera de Tejares y de la Pesquera de Almenara de Tormes. El molino asociado a esta última, fue destruido por una crecida del río en 1909; en 1913 fue reconstruido por D. Bernardo Olivera, transformándolo en una central eléctrica de dos turbinas, proporcionando energía a toda la comarca³. Hoy en día se encuentra fuera de servicio, en estado de ruina. Junto a la Pesquera de Zorita, se ha construido recientemente una fábrica de luz, que aprovecha este pequeño salto para su funcionamiento.

1. Confederación Hidrográfica del Duero.

2. Confederación Hidrográfica del Duero.

3. GÓMEZ SANTAMARÍA, E.: *Almenara de Tormes. Historia documental*. Salamanca 1991. pp.184.

Pese a no tratarse de un área eminentemente industrial, sí hay que destacar algunos focos fabriles de importancia. El río, como remanente hídrico que es, se convierte en un factor atractivo para la industria; el consumo de agua es fundamental para el desarrollo del proceso productivo. Sin embargo, los efluentes industriales suelen constituir un grave problema medioambiental, pues su depuración no es siempre efectiva ni adecuada.

El grueso de la actividad industrial de la zona se reduce a instalaciones de pequeño y mediano tamaño, con plantillas poco numerosas. Tan sólo "Scott Ibérica" y "E.N.U.S.A." superan los 200 empleados. Podemos diferenciar tres áreas geográficas con una concentración industrial mayor. Por un lado, el *Eje Chamberí-Tejares* en la carretera nacional N-620, por otro la *Zona Santibáñez del Río-Puente Gudino* y por último, la *E.N.U.S.A. de Juzbado*.

A comienzos del presente siglo se emplazan las primeras tenerías en *Tejares*; en *Chamberí*, el origen industrial vino de la mano de las chacinerías y también de los curtidos. Más adelante, se establecieron en la zona factorías más importantes, como "Laboratorios Coca". Sin embargo, fue a partir de 1954, con la construcción de la variante de *Tejares* de la línea férrea *Salamanca-Fuentes de Oñoro* y el paso por estas localidades de la N-620, el acicate para la instalación de diversas industrias en esta zona.

El área industrial de *Santibáñez del Río-Puente Gudino* comprende tres industrias, la fábrica papelera "Scott Ibérica", la fundición de grasas "Fernando Corral e Hijos S.A." y el Matadero Comarcal de Salamanca. La papelera de *Santibáñez del Río* fue inaugurada en 1977, desde esta fecha hasta 1987, ha estado perseguida por la conflictividad laboral. Produce papel tisú y comprende toda la gama de papeles higiénicos de la marca "Scottex". La fundición de grasas presenta unas medidas insuficientes para el control de sus vertidos, posiblemente sin depurar.

El proyecto de fabricar elementos combustibles para centrales nucleares en *Juzbado* hubo de esperar casi diez años para que se hiciera realidad. A finales de 1975, "E.N.U.S.A." adquiere una finca de 512 Has. en *Olmillos (Juzbado)* con el fin de instalar esta fábrica. En seguida, un ambiente de alarma cundió en la población de los alrededores y de la propia capital, ante el posible peligro de radioactividad en la zona. Al poco tiempo, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca redacta un informe acerca del riesgo que podía entrañar la nueva industria, declarando no existir radiactividad apreciable en ningún proceso a llevar a cabo en "E.N.U.S.A.". El cometido de ésta era, en primer lugar, la transformación del hexafluoruro de uranio (UF_6) procedente de plantas de enriquecimiento, en óxido de uranio (UO_2). En segundo lugar, el polvo de óxido de uranio es transformado en pastillas, elemento base del combustible. En tercer lugar, se obtienen componentes estructurales, cabezas, rejillas, etc., y junto a los tubos de zircaloy se completan las piezas del elemento combustible. A continuación, se cargan las pas-

tillas en el tubo de zircaloy y se rellena éste; y por último, se procede al montaje final⁴.

El río Tormes actúa como un eje articulador del territorio por donde circula, modela el paisaje, encajándose en el lecho de pizarras, cincelandos escarpes, o avanzando con suavidad por la vega aluvial.

El tramo fluvial correspondiente a la ciudad de Salamanca -sector *Barrio de San José-Tejares*- es el que mejores condiciones presenta, a pesar de un considerable empobrecimiento de los niveles de oxígeno y un aumento en la conductividad del agua. Sin embargo, en ocasiones, se han producido vertidos incontrolados de graves consecuencias.

El acaecido en septiembre de 1991, de 10.000 litros de ácido sulfúrico -según publicó la prensa-, y del que aún no se conocen los responsables, ha sido el más importante de todos⁵. Fue un grave atentado ecológico y provocó una gran mortandad de peces. Motivó un fuerte descenso en el pH de las aguas del río, alcanzándose valores de 4, pocas horas después de producirse. Vertidos de aceites industriales e hidrocarburos han sido relativamente frecuentes durante los últimos años. Cabe señalar, como más importantes, los ocurridos en octubre de 1985, septiembre de 1988 y octubre de 1991.

La escasa eficacia de la E.D.A.R. de *Huerta Otea*, en la que sólo se lleva a cabo un tratamiento primario de solamente una parte de las aguas, permite que los efluentes residuales de la ciudad de Salamanca no sean depurados totalmente y se viertan en un estado bastante deficiente otra vez al cauce.

Los efluentes del Matadero Comarcal, la fábrica papelera "Scott Ibérica" y la fundición de grasas "Fernando Corral e Hijos S.A." contribuyen intensamente a degradar la calidad de las aguas del río Tormes. Vertidos de restos orgánicos posiblemente sin tratar, motivan que el crecimiento bacteriano consuma gran cantidad de oxígeno, que alcanza valores extraordinariamente bajos, inferiores al 50% de O₂ disuelto. Esto es especialmente alarmante en un río, cuyas aguas corrientes tienen una rápida capacidad de recuperación. Ello provoca que los niveles de amonio sean muy altos, pudiendo llegar a producirse amoniaco, que es tóxico para los peces y nos indica una calidad ambiental ínfima.

A partir del *Puente Gudino*, la actividad agrícola-ganadera pasa a ser la ocupación principal de los habitantes de la zona. Aunque la presión humana es escasa, existen un buen número de granjas con un alto grado de estabulación, lo cual incide en un mayor vertido de efluentes cargados de purines. En este tramo, las condiciones químicas del río mejoran notablemente, desaparecen los niveles alarmantes de amonio y el agua llega a un 52% de O₂ disuelto en *Almenara de Tormes*, y a un 70% en *Juzbado*, indicando una gran capacidad de recuperación del río. La con-

4. La Gaceta Regional, 27-XII-1983.

5. La Gaceta Regional, 25-IX-1991.

ductividad sin embargo, se mantiene alta -en torno a 150/160 $\mu\text{s}/\text{cm}$ -, posiblemente debido al filtrado de sales procedentes del alto uso de fertilizantes⁶.

La agricultura de regadío es una actividad intensiva que conlleva un mayor abonado de las tierras. El consumo de fertilizantes nitrogenados y productos fitosanitarios es considerablemente alto.

En las inmediaciones de las instalaciones de *Baños de Ledesma*, se aprecia una elevación en los valores de amonio (3 mg/l) y una disminución del oxígeno disuelto en el agua⁷. Ello nos indica la posible presencia de vertidos mal depurados de aguas residuales con un alto contenido en materia orgánica.

No muy lejos de *Baños de Ledesma* se encuentra la fábrica de elementos combustibles para centrales nucleares de E.N.U.S.A. A pesar de la alarma social que desde un principio generó su instalación en la provincia de Salamanca, parece ser la factoría que mejor depura sus efluentes. Los análisis realizados en los alrededores de *Omillos* no denotan una especial alteración de las condiciones ambientales del curso fluvial. Únicamente, junto al último pozo de registro de la E.N.U.S.A. se aprecia un leve incremento en la conductividad del agua. Ésta alcanza los 168 $\mu\text{s}/\text{cm}$.⁸

3. SOBREEXPLOTACIÓN DE GRAVERAS Y RESTAURACIÓN DEL TERRENO

El principal impacto sobre el medio que representan las explotaciones dedicadas a la extracción de áridos y gravas de origen fluvial es la destrucción del bosque de ribera, allí donde éstas se ubican. Su alteración ambiental se perpetúa una vez cesa la extracción; la degradación del espacio se hace patente con el abandono de infraestructuras, la formación de vertederos y escombreras junto a taludes y charcas, y la pérdida de masa vegetal. Pese a la obligación de restaurar los terrenos ocupados por graveras, en una única ocasión se ha cumplido la legislación vigente en la zona. En el talweg del río Tormes, el único proyecto de restauración del terreno se ha llevado a cabo en la gravera LUALMA, en *Almenara de Tormes*. Su reconversión como "Parque Ecológico" parece haber frenado su amenazante deterioro ambiental.

Además de LUALMA, en la vega del Tormes existen otras explotaciones dedicadas a la extracción de áridos de origen fluvial. Una es la que Pavimentos

6. Medición efectuada el 5-I-1993, en colaboración con el Departamento de Ecología de la Universidad de Salamanca.

7. Medición efectuada el 5-I-1993, en colaboración con el Departamento de Ecología de la Universidad de Salamanca.

8. Medición efectuada el 5-I-1993, en colaboración con el Departamento de Ecología de la Universidad de Salamanca.

Asfálticos Salmantinos explota en las inmediaciones del *Puente Gudino*, otra es la de ARTRASA en *Valverdón*, y otra es la gravera de *Olmillos* en *Juzbado*. Existen otras explotaciones abandonadas, como las de ALZASA en *Almenara de Tormes*, y *La Narra*.

La extracción de materiales y el dragado en partes del río provoca cambios en la morfología del cauce. Entonces, puede afectar a la dinámica natural de la erosión y la sedimentación, pudiendo agravar el efecto de las crecidas.

Con frecuencia, al sobreexcavar por debajo del nivel freático se generan charcas que luego son rellenadas de basuras e inertes. En un área de escasas precipitaciones como es ésta, cualquier pérdida del preciado recurso hídrico resulta reprochable. En estas lagunas, al permanecer largo tiempo a la intemperie una fina lámina de agua, se produce una rápida evaporación a la atmósfera. En ARTRASA (*Valverdón*) y LUALMA (*Almenara de Tormes*), el agua necesaria para las operaciones de lavado y clarificado de los materiales provenía de pozos próximos, discurría por un circuito cerrado, evitando así los vertidos al río⁹.

Toda actividad extractiva genera ruido, debido al funcionamiento continuo de la maquinaria de la explotación. Además se produce polvo, tanto al extraer el material como al descargarlo en los camiones. Para reducirlo, debe mantenerse un cierto grado de humedad en el entorno.

Los taludes y oquedades derivadas de la excavación en una gravera no sólo representan un claro impacto visual sino que entrañan un grave riesgo para las personas. En los huecos y en los fondos de los taludes, se acumulan todo tipo de desperdicios y basuras. La gravera de P.A.S. de *Gudino* (*Villamayor de Armuña*) ha sido recubierta parcialmente con grandes cantidades de escombros, no faltando basuras y chatarra.

La explotación de una gravera requiere de la construcción y acondicionamiento de vías de acceso, como caminos, pistas e incluso puentes. También necesita maquinaria, como camiones dumper, dragas, tolvas, cribas, decantadores, etc.

Cuando se abandona la explotación, la infraestructura viaria queda ahí, pero sufre un rápido y progresivo deterioro debido a su infrautilización posterior y también a su precariedad, que en ocasiones deriva en una total destrucción de la misma. Este es el caso del acondicionamiento del vado construido en 1983 para comunicar la gravera de *La Narra* con *Juzbado*. Su uso sólo era posible en época de aguas bajas, pues en invierno, el agua del río fácilmente rebasaba la superficie de paso¹⁰. Pocos años después, con el abandono de la explotación, la banda de rodadura de dicho "puentecillo" cedió y se hundió en su contacto con la orilla izquierda.

9. Memoria del Proyecto de Explotación de la Gravera ARTRASA, y Memoria del Proyecto de Explotación de la Gravera LUALMA.

10. La Gaceta Regional, 22-X-1983.



Fig. 1. Localización del tramo fluvial estudiado.

El puente de *Olmillos*, construido también en 1983, es de carácter privado. Sólo puede ser utilizado por los trabajadores de la explotación, por lo tanto, una vez finalice ésta, su utilidad quedará en entredicho, ya que en la margen izquierda no comunica con ninguna carretera¹¹.

Las graveras de este tramo del río se localizan en terrenos de vega aprovechados para la agricultura de regadío, salvo en el caso de la explotación de *Olmillos*. Ello supone la sustitución de terrenos de vega fértiles y adecuados para usos agrícolas, por otros dedicados a la extracción de materiales de construcción, cuya rentabilidad difícilmente revierte en el área rural donde se han instalado.

La necesidad de rentabilizar al máximo la explotación implica la excavación en todo el terreno disponible, con el consiguiente perjuicio para la vegetación cir-

11. La Gaceta Regional, 11-IX-1983 y 22-IX-1983.

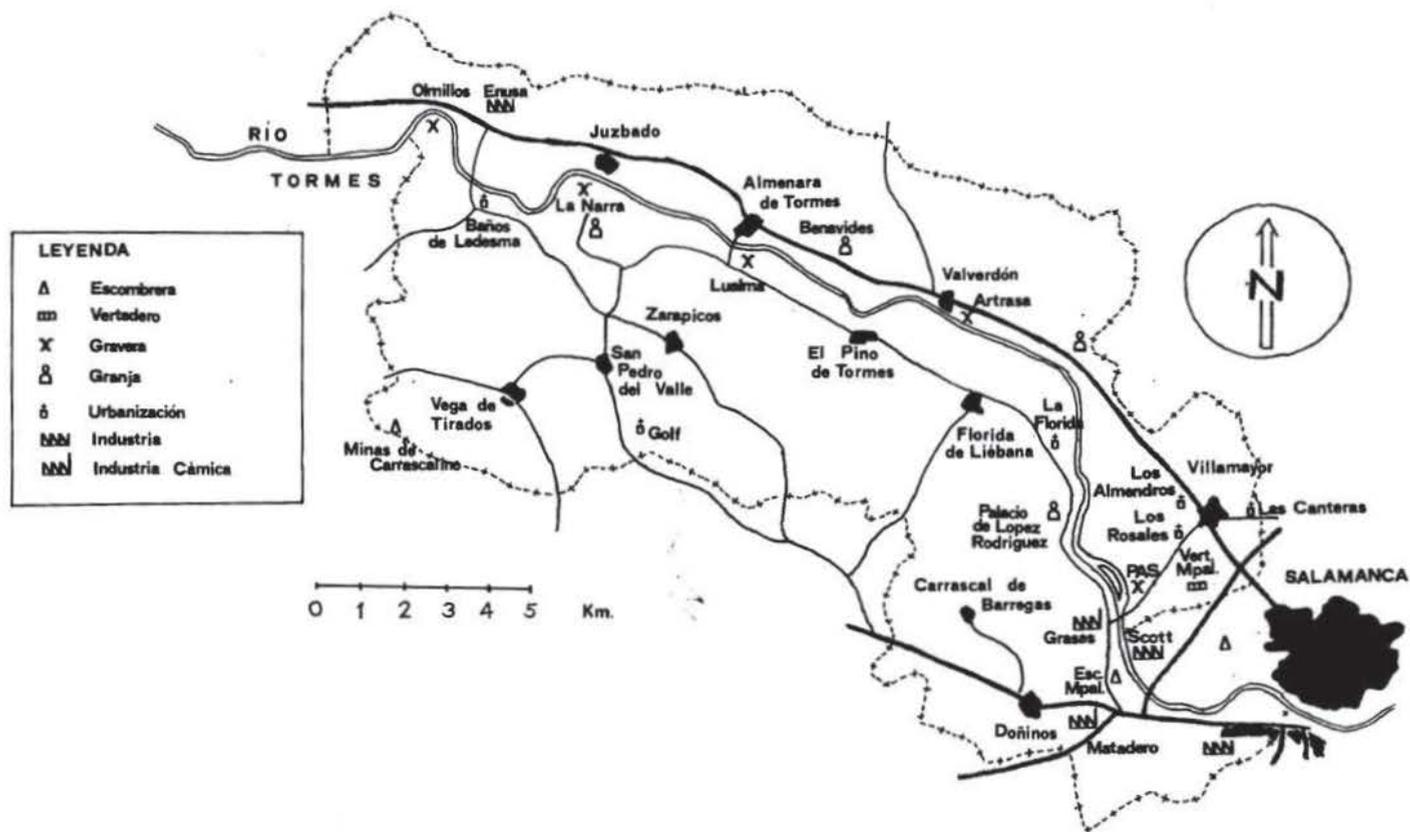


Fig. 2. Localización de posibles focos de alteración ambiental.

cundante. El bosque de galería, compuesto principalmente por *Salix salvifolia*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* y las diversas especies de chopos, *Populus alba*, *Populus nigra*, se encuentra seriamente amenazado por la proliferación de graveras. Una vez cesa la explotación, los taludes y escombreras son colonizadas por especies vegetales pioneras y cosmopolitas, más agresivas que las primitivas e incompatibles con otras de mayor interés ambiental.

En una excavación a cielo abierto -como es una gravera-, se lleva a cabo una sustitución del relieve natural -ondulado e integrado entre sí- por formas angulosas y uniformes -líneas rectas, superficies regulares y compactas-. Las basuras, escombreras, chatarras y la aparente imagen de caos geológico que presentan, motivan que este tipo de explotaciones se convierta en una de las actividades más destructoras de paisaje que existen.

4. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y ESCOMBRERAS. SU IMPACTO EN EL ENTORNO DEL RÍO TORMES

Los residuos sólidos urbanos representan un problema ambiental de máxima urgencia. La ciudad de Salamanca, con sus 185.992 habitantes de hecho, genera 67.814 toneladas de residuos sólidos al año; o lo que es lo mismo, 175 toneladas diarias de basura¹². Todo este volumen de desperdicios va a parar al Vertedero Municipal de Salamanca, ubicado entre el *Barrio de los Pizarrales* y *Villamayor de Armuña*. Además, este vertedero recibe también las basuras de *Santa Marta de Tormes* y *Villamayor de Armuña*. El Vertedero Municipal se encuentra próximo a su saturación, por ello el Ayuntamiento de Salamanca está gestionando la localización de un terreno idóneo para establecer un nuevo vertedero de residuos sólidos urbanos.

Por todo el periurbano salmantino proliferan vertederos incontrolados y espontáneos, situados en cunetas, hondonadas o graveras abandonadas.

Los vertederos inciden negativamente en el paisaje, además de contribuir a la proliferación de roedores e insectos, y a la producción de malos olores. Si la impermeabilización del fondo no es la adecuada -como ocurre en todos los basureros incontrolados-, pueden llegar a contaminarse los acuíferos cercanos. La fermentación de la materia orgánica, que es mayoritaria en la composición de los residuos sólidos domésticos, es un proceso que necesariamente hay que controlar. La humedad retenida por los desperdicios almacenados y el agua que se filtra y circula a través de ellos, forman un fluido al que se van incorporando sustancias solubles durante su recorrido por el interior del vertedero. A este fluido se le denomina lixiviado, y si se filtra por escorrentía puede contaminar el soporte edáfico.

12. Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Salamanca. Revisión 1994. pp.64.

El desarrollo del sector de la construcción en las últimas décadas ha provocado una inusitada producción de escombros. Para depositarlos, existe la Escombrera Municipal de Salamanca¹³, ubicada entre el Matadero Comarcal y el antiguo Polvorín de Tejares, con una extensión de 67 Has. Antes de inaugurarse este recinto como depósito de inertes, la escombrera municipal se encontraba situada en el *Alto del Cementerio*. Ésta, con las fuertes pendientes de sus taludes, introduce un factor discordante y agresivo contra el paisaje existente. Además, existe un riesgo de desestabilización en la misma, debido a la falta de cohesión de los materiales que la conforman.

Como en el caso de los basureros, existen multitud de escombreras incontroladas. Pueblan el periurbano salmantino y algunas zonas del medio rural, en ocasiones van acompañadas de la acumulación de otros residuos domésticos como basuras, enseres y chatarra.

5. LAS NUEVAS FORMAS DE OCUPACIÓN URBANA. PROLIFERACIÓN DE SEGUNDAS RESIDENCIAS EN LA VEGA DEL TORMES

Un fenómeno creciente desde principios de la década de los años setenta en nuestro país es la construcción de viviendas unifamiliares en el periurbano de las ciudades, como forma de evasión de las grandes urbes y su problemática, y para tener un mayor contacto con la vida natural.

En una primera etapa -hasta mediados de los años setenta- se construyeron chalets unifamiliares diseminados, sin formar grupos, por parte de sectores sociales bien situados. Las edificaciones eran de calidad y su incidencia visual era nula, gracias a su dispersión.

Más adelante, se constituyeron urbanizaciones agrupando chalets, para rentabilizar la acometida de los servicios básicos de electricidad y traída de aguas. De esa forma, se comenzaba a modificar el hábitat tradicional rural, introduciendo el modo de vida urbano en el campo. La primera urbanización ubicada en este espacio fue *La Herradura*, en *Villamayor de Armuña*. Luego se constituyeron otras, *La Florida* en *Florida de Liébana*; *Los Rosales*, *Los Álamos*, *Los Almendros*, *Taramona*, *Los Lirios* y *El Pajarón*, en *Villamayor de Armuña*. Muchas de ellas comenzaron a construirse en terreno rústico no edificable, pero cierta permisividad por parte de los ayuntamientos y posteriores recalificaciones del terreno han permitido la pervivencia de todas estas urbanizaciones.

La última tendencia es la de construir chalets adosados. Debido a la carestía de la vivienda en la capital salmantina, un sector de población menos pudiente tiene que acudir a este tipo de ofertas en localidades más o menos cercanas a Salamanca.

13. La Gaceta Regional, 1-IX-1989.

Su construcción, normalmente ajena a los materiales y diseño tradicionales, y a su disposición en hilera, constituye un claro factor de discordancia con el entorno rural, así como de desconexión con las actividades predominantes de la zona, generalmente agrícolas o ganaderas. Suelen localizarse en municipios del periurbano, como *Villamayor de Armuña* y *Doñinos de Salamanca*, pero últimamente se construyen en localidades más alejadas, como *Valverdón*, *Almenara de Tormes*, *Florida de Liébana* y *Zarapicos*.

A principios de los años noventa se construyó en el término municipal de *Zarapicos* un club de golf, con un amplio campo para la práctica de este deporte, y dotado de otras infraestructuras como sede social, piscinas, restaurante, cafetería, gimnasio, así como un apartahotel con varios apartamentos.

De acuerdo con las actuales tendencias de preservación y utilización para el ocio de los segmentos fluviales cercanos a las ciudades, el tramo del río Tormes próximo a Salamanca debería ser gestionado de una forma distinta a como ha sido hasta ahora. La influencia negativa de graveras, industrias cárnicas y papeleras, escombreras y vertederos, así como el desarrollo desorganizado de urbanizaciones de chalets, se hace patente en el presente artículo. No sería difícil elaborar criterios para regular estas actividades de forma compatible con la preservación del medio ribereño y la conservación y disfrute de los importantes valores naturales que éste aún contiene.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- ALDASORO MARTÍN, J.A.; "Sobreexplotación de graveras. Su incidencia en la vega del río Tormes y medidas de restauración del terreno", *Actas XIV Congreso Nacional de Geografía, Cambios regionales a finales del siglo XX*, Salamanca, 5 al 8 de Diciembre de 1995, pp.68-69.
- ALONSO SANTOS, J.L. y COLABORADORES; "Industria y espacio industrial en la ciudad de Salamanca", *Revista de Estudios Salmantinos*, nº26, Enero-Junio de 1990, pp.11-41.
- BELLOT RODRÍGUEZ, F. y COLABORADORES; *Mapa de la vegetación de Salamanca. Memoria*, I.O.A.T.O., Diputación de Salamanca, Salamanca, 1966.
- GARCÍA ANQUELA, J.A.; TENA, J.M. y MANDADO, J.M.; "Las explotaciones de áridos como factor modificador de los cauces fluviales naturales", *Cuadernos de Investigación Geográfica*, nº11, Mayo-Diciembre de 1985, pp.83-89.
- GIRÓ, F.; "Rehabilitación de graveras como reservas naturales", *Quercus*, nº45, 1989, pp.28-29.
- HORTELANO MÍNGUEZ, L.A.; "La actuación del Instituto Nacional de Colonización en la provincia de Salamanca" en *El medio rural español. Cultura, paisaje y naturaleza. Homenaje a D. Angel Cabo Alonso*, Universidad de Salamanca, Salamanca, 1993, pp.1053-1065.

- PRENDA MARTÍN, J.; "Estado de conservación de los ecosistemas fluviales españoles", *Quercus*, nº74, 1992.
- RECUERO, A.; "Tierra de nadie. Restauración y recuperación de los bosques de ribera", *M.O.P.T.*, nº415, Diciembre de 1993, pp.34-39.
- SABATÉ MARTÍNEZ, A.; "La segunda residencia como factor de transformación del paisaje natural", *Actas V Coloquio de Geografía, Medio Físico y Desarrollo Regional*, Granada, 3 al 6 de Octubre de 1977, pp.251-256.