

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	3
1.1. ESTADO ACTUAL.....	3
1.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL.....	9
2. SANEAMIENTO	12
2.1. ESTADO ACTUAL.....	12
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL.....	16
3. RESIDUOS SÓLIDOS	18
4. ELECTRICIDAD	21
4.1. ESTADO ACTUAL.....	21
5. ALUMBRADO PÚBLICO.....	25
5.1. ESTADO ACTUAL.....	25
6. GAS.....	27
6.1. ESTADO ACTUAL.....	27
7. TELEFONÍA.....	28
7.1. ESTADO ACTUAL.....	28

INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS DE SEGOVIA

Seguidamente se hace un sucinto análisis del estado actual y previsible de las diferentes **infraestructuras básicas** (abastecimiento, saneamiento, residuos sólidos, electricidad, alumbrado público, gas y telefonía).

El apuntado carácter sucinto es voluntario, pues se considera que la participación de dichas infraestructuras básicas en los diversos estudios urbanísticos (sobre todo en sus presentes etapas de información y diagnóstico) ha de reflejar aspectos acordes a los niveles de análisis correspondientes, en este caso de Plan General de Ordenación Urbana.

Se considera que estos contenidos no han de conformar una recopilación y/o inventariado, sino que han de procurar una labor de síntesis, incidiendo en aquellos condicionantes que puedan afectar al planeamiento en cuestión y en detectar los déficit y conflictos, tanto infraestructurales como funcionales, de estos servicios denominados básicos.

Lógicamente, para mayores detallamientos se ha de remitir a los diversos Departamentos Técnicos (públicos o privados) que gestionan cada una de estas infraestructuras básicas.

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

1.1. ESTADO ACTUAL

Esta infraestructura básica principal ha sido altamente condicionada por la morfología de los terrenos en los que se asentaba Segovia, las zonas aledañas en las que se han ido produciendo sus desarrollos, las procedencia y penetración de los recursos de los que se ha suministrado, la ubicación de los depósitos, etc, todo ello desde puntos de vista tanto plani como altimétricos.

La infraestructura se gestiona directamente por los Servicios Técnicos Municipales, con contrataciones específicas externas en los elementos más tecnificados (como son la Estación de Tratamiento ETAP y, en la infraestructura de Saneamiento, la Depuradora EDAR) a empresas especializadas (en ambos casos a Seragua).

Recursos Hidráulicos

El suministro evolutivo de Segovia se basa, lógicamente, en la abundancia hidrográfica de la vertiente norte del cercano Sistema Central. De hecho, la procedencia de la alimentación a la ciudad se basa en dos cuencas superficiales, las de los ríos Frío y Eresma, así como del acuífero (de similar procedencia) de Madrona.

El ancestral abastecimiento de Segovia ya procedía de **Río Frío** pues su muy alto azud de La Acebeda suministraba a la cacera que discurría por el Acueducto. Posteriormente, a partir de 1953, entró en servicio el **embalse de Puente Alta** (o de Revenga), que ha suministrado, hasta hace poco, casi exclusivamente a Segovia.

Las características principales del embalse de **Puente Alta** son 3 Hm³ de capacidad, 21 Ha de máxima superficie, una presa de 47 m de altura y 261 m de coronación, con aliviaderos de hasta 30 m³/s. Por lo que respecta al abastecimiento, cabe estimarle una capacidad de regulación superior a **6 Hm³/año**, con toma en la cota **1.146 m** (la de máximo embalse es 1.171 m). Como se ha indicado, aguas arriba de él se encuentra el citado Azud de La Acebeda.

El sistema, denominado del **Rancho del Feo**, lugar en el que se ubica una ETAP de 200 l/s y un depósito de 10.000 m³, se complementó posteriormente desde otro Azud, el de Valsaín, que aportaba recursos del muy alto Eresma (a lo que se hará mención en el apartado de Aducciones).

Los otros recursos principales, los citados de este río **Eresma**, se regulan en el reciente (años 90s) **embalse del Pontón Alto**, de 7,4 Hm³ de capacidad, con toma en cota la **1.090 m** (máximo embalse 1.102 m), cuya regulación media parece ser del orden de **17 Hm³/año**, ciertamente bastante superior a la del Río Frío. El Sistema fue construido por la Confederación Hidrográfica del Duero.

Por último, hay que mencionar los **recursos hidrogeológicos** del entorno de Madrona, que se realizaron como refuerzo, antes de entrar en servicio los recursos del Eresma. Constan de 4 perforaciones, de 125 a 170 m de profundidad, con una potencia instalada conjunta de unos 600 CV, no habiéndose aún obtenido una estimación de sus recursos explotables en momentos de escasez hidrológica. No obstante, dada su aducción, que es de \varnothing 400 mm , y la potencia de las bombas, cabe estimar una capacidad máxima del orden de 150 a 200 l/s.

Aducciones y Estaciones de Tratamiento ETAPs

Partiendo del mismo orden utilizado en el recurso Hidráulico, el primer aductor se inicia en el embalse de **Puente Alta**, en el río Frío, perteneciente al denominado **Sistema del Rancho del Feo**, con aductor de \varnothing 500 mm y capacidad del orden de **300 l/s**, que se complementa con el Aductor del citado Azud de Valsaín, con \varnothing 350 mm y capacidad de unos 150 l/s.

Ambos convergen en el lugar cuyo topónimo da nombre al Sistema, en el que se ubica una **ETAP** para **200 l/s** y un depósito extraurbano de **10.000 m³** (cota 1.123 m). Posteriormente el aductor, también en \varnothing 500 mm penetra hasta los Depósitos generales de la ciudad. En el momento actual, por problemas acaso administrativos, los recursos que se utilizan en Segovia by-pasan la ETAP, que sólo se utiliza provisionalmente para garantizar la calidad de las aguas en el abastecimiento de Palazuelos de Eresma.

Por su parte, del Sistema del Pontón Alto sale un gran aductor, de \varnothing 900 mm y más de 900 l/s de capacidad, muy holgado para las necesidades actuales y previsibles (según se analiza posteriormente), que se trata en la ETAP cercana a la Presa y se transporta hasta los depósitos bajos de la ciudad.

Todo lo anterior se ha esquematizado en el Plano correspondiente.

Depósitos

Finalmente, las aducciones convergen en los Depósitos principales, situados junto a la glorieta septentrional de Nueva Segovia, en la CL-601 a San Ildefonso. Estos depósitos tienen una capacidad de **42.000 m³** (30.000 m³ el de agua bruta y 12.000 m³ el de agua tratada), con cota de salida **1.050 m**.

Por otra parte, como se refleja en el Plano correspondiente, del aductor de Revenga (el de mayor cota piezométrica) se deriva un segundo aductor, que transporta los caudales hasta el Depósito General de Hontoria, del que se conducen hasta el Depósito del Cerro, desde el que se alimenta a gran parte de las zonas altas de la ciudad.

Complementariamente y dadas las citadas altimetrías sobreelevadas de gran parte de los desarrollos meridionales de Segovia (aspecto al que se hace posterior referencia), ha sido preciso ir implantando diversos **depósitos elevados**, siendo el principal el de Nueva Segovia, con cota 1.115 m, al que se eleva desde ambas aducciones principales, anteriormente indicadas, con las correspondientes instalaciones de bombeo.

Red de Distribución

Las referidas particularidades morfológico-altimétricas, la progresiva implantación de los diversos elementos infraestructurales y, sobre todo, el proceso evolutivo de crecimiento de la ciudad, han comportado una red de distribución que se apoya en lo que podría denominarse Arteria telescópica decreciente, que penetra en el tejido urbano, hasta llegar al casco histórico.

En efecto, considerando (de forma simplificada) como Sistema General de Distribución (para ciudades de esta magnitud) a las conducciones de

diámetro igual o superior a 300 mm, éstas se reflejan en el Plano correspondiente y el resultado no deja lugar a dudas. La Red Principal discurre longitudinalmente por la penetración de la carreta de San Ildefonso (CL-601), Av de Juan de Borbón, Av Padre Claret, Pz Azoguejo y Calle Real, hasta cerca del Ayuntamiento, así como por otra arteria, en dirección meridional hasta San José y la penetración desde Madrid.

El resto, a cuyos evidentes déficit se hace posterior referencia, es una red mayoritariamente infradimensionada, aunque bastante mallada y, previsiblemente, en estado bastante deteriorado.

El material de las tuberías es muy diverso, dependiendo lógicamente de su fecha de implantación, utilizándose en la actualidad mayoritariamente fundición dúctil para los diámetros más elevados y polietileno de alta densidad para los inferiores.

Al respecto, conviene destacar la excesiva proliferación de tramos bastante obsoletos de fibrocemento, así como de otros con diámetros muy bajos (abundancia de \varnothing 50 mm), más propios de fontanería que de distribución urbana, lo que será preciso corregir a corto-medio plazo.

Respecto a aspectos diferenciales zonales, de razonable importancia para las futuras etapas propositivas del presente PGOU, cabe destacar, en primer lugar, el barrio de Segovia la Nueva, cuya calidad material deja bastante que desear, a lo que se une el peligro del deseable aumento de presión en su suministro.

También conviene destacar al Casco Histórico, por la mayoritaria carencia de registros, lo que dificulta cualquier mantenimiento preventivo e, incluso, la resolución de conflictos, máxime con la mayoritaria antigüedad y obsolescencia de gran parte de su red de distribución.

Por último, hay que mencionar las citadas áreas de exceso de presión, sobre todo en zonas bajas periurbanas, como San Lorenzo, San Marcos y, en menor medida, San Millán.

Todo ello se ha procurado graficar en el Plano correspondiente

Consumos

Según datos facilitados por el Servicio de Aguas, los consumos actuales (semestre 1º de 2001) son los siguientes, para cada una de las entidades de población principales del término municipal (distinguiendo el porcentaje de consumo doméstico, respecto del total incluyendo consumos industriales, terciarios, etc):

	<u>m3/semestre</u>	<u>% doméstico</u>
Segovia ciudad	2.214.437	66
Hontoria	33.550	30
Zamarramala	21.135	57
Revenga	21.057	74
Madrona	19.824	76
Fuentemilanos	12.225	88
Torredondo	1.266	48
Perogordo	574	83
Total	2.324.068	66

A la vista de estos resultados, cabe hacer algunas consideraciones:

- El que la tercera parte de consumo sea no doméstico parece demostrar cierto equilibrio entre población y actividades.
- El protagonismo de la ciudad de Segovia dentro de su municipio es evidente y conviene destacar sus relativamente elevados gastos no domésticos.
- Estos consumos, mayoritariamente industriales, tienen un protagonismo más elevado en Hontoria, debido lógicamente a su importante Polígono, lo que también sucede en Zamarramala.
- El consumo unitario, suponiendo una población conjunta del orden de **60.000 habitantes** equivale a **213 litros/hab/día** (2.324.068 m³ / 182 días x 60.000 hab), cuantía algo escasa para el nivel socioeconómico de Segovia, lo que quizás pueda denotar cierta constricción del consumo, debido a los relativos déficit de esta infraestructura.
- Hay que tener en cuenta que las previsiblemente elevadas fugas que se producirán en Segovia no están consideradas en las magnitudes anteriores, pues se trata de medidas en contadores.

Por otra parte, comparando los consumos del último quinquenio, las cuantías totales son muy similares, con cierto descenso en Segovia, esto último de difícil explicación salvo por las consideraciones precedentes.

Respecto a los restantes núcleos, todos disponen de red de distribución, lógicamente de escasas dimensiones, dadas las bajas poblaciones y actividades a las que sirven. Zamarramala conecta a la red de Segovia, mientras que Hontoria y Revenga captan de sus aductores, utilizando las restantes entidades recursos y redes autónomos.

1.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

Con objeto de enmarcar las cuantificaciones genéricas subsiguientes, cabe hacer una hipótesis (previa a cualquier propuesta de crecimiento del presente PGOU) que permitan comparar situaciones existentes con deseables.

Al respecto, cabe estimar un techo de población futura de 75.000 habitantes y una dotación futura equivalente (incluyendo todos los gastos) de 300 l/hab/día.

Con ello las futuras cuantías resultarían:

Demanda anual	$75 \times 0,3 \times 0,365$	8,2 Hm3/año
Consumo medio diario	$75.000 \times 0,3$	22.500 m3/día
Consumo máximo diario	(1,5 el anterior)	33.750 m3/día
Caudal medio	$75.000 \times 300 / 8$	260 l/s
Caudal punta	(2,4 el anterior)	625 l/s

En relación a ello cabe indicar que la demanda deseable futura es muy inferior a la capacidad de regulación de los dos embalses, con tal diferencia que el recurso hidráulico cabe considerarlo casi **ilimitado**, salvo que se propusiesen crecimientos particularmente desmesurados.

Asimismo, las **aducciones**, que deben dimensionarse para los caudales medios demandados, resultan holgadas para éstos, al igual que las Estaciones de Tratamiento, aunque en éstas se considera conveniente la entrada en servicio de la ETAP del Rancho del Feo, actualmente muy infrautilizada, para garantizar también la calidad de las aguas que abastecen a Segovia, lo que permitiría mayor flexibilidad en la explotación de esta infraestructura.

Los **depósitos** deben tener capacidad (de regulación y almacenaje) equivalente al consumo del día máximo o, al menos, del día medio (34.000 o 23.000 m³), resultando éstos bastante inferiores a las capacidades de los diversos depósitos existentes, disponiéndose de una razonable holgura actual y futura.

Respecto a los caudales punta en la **red de distribución**, en salida de Depósitos, aquéllos deberían ser superiores a 625 l/s, capacidad difícil de comparar por la diversidad de Depósitos intercomunicados.

No obstante, la evidente carencia de un Sistema General de Distribución permite sospechar sensibles déficit de esta infraestructura, a nivel urbano. Al respecto, cabe apuntar ya, como una necesidad propositiva, que se acometa un **Plan Director de Sistemas Generales Arteriales de Distribución**, que prediseñe, prevalore y programe las acciones precisas para, a corto-medio plazo dotar a Segovia de una adecuada Red de Distribución de Agua. (Este Plan Director deberá coordinarse con otro similar, referido a Colectores y Emisarios, que asimismo se estima preciso y al que se hace posterior referencia).

En particular, parece deseable que se produzca una zonificación altimétrica de la ciudad (y de sus ámbitos a desarrollar), al menos en tres categorías (alta, media y baja altitud) procurando sistemas correctores de presión que adecuen ésta a las diversas zonas a servir, en función de las cotas de los depósitos alimentadores y de las altimetrías correspondientes.

Todo ello deberá complementarse con acciones reurbanizadoras, que sustituyan progresivamente las redes secundarias de los barrios y zonas de mayores déficit.

Por último conviene indicar que apenas hay Normativas Constructivas específicas de esta infraestructura (ni de la de Saneamiento). Se utilizan algunas oficiales del Ministerio de Fomento sobre tuberías, salubridad, etc, así como algún pequeño Reglamento (como el de Acometidas). Parece deseable procurar una mayor tecnificación del servicio, acaso mediante la redacción de alguna Normalización de Elementos Constructivos de infraestructuras de urbanización.

En resumen, cabe apuntar que en sus elementos principales y de mayor componente territorial (lo que comúnmente se denomina *abastecimiento en alta*) Segovia está particularmente bien dotada, pudiendo considerarse que sus límites de crecimiento por recurso hidráulico son casi ilimitados.

Por el contrario, el estado de sus infraestructura urbana (*abastecimiento en baja*) ha de calificarse de relativamente deficitario, conflicto al que hay que

añadir el de las particularidades altimétricas de las posibles zonas a desarrollar, en relación con el abastecimiento actual.

2. SANEAMIENTO

2.1 ESTADO ACTUAL

Como resulta lógico por sus particularidades altimétricas, el desarrollo y la conflictividad de esta infraestructura resulta muy condicionada por la morfología de los ámbitos en los que se ha ido asentando.

El hecho de que la Segovia histórica se asentase en el promontorio formado entre el río Eresma y el arroyo de Clamores (y al norte el ya desaparecido arroyo Alamillo, engullido por el crecimiento extramuros de la ciudad) ha conformado un Sistema General a partir de los citados, a los que se ha incorporado posteriormente el arroyo Tejadilla, debido a los crecimientos suroccidentales de la ciudad (a partir de la Estación ferroviaria), en especial el Polígono del Cerro (y después el de Hontoria, promovido por *Sepes*).

Toda esta red hidrográfica convergente tiene sus equivalente en el correspondiente Sistema General de Colectores, que se refleja en el Plano correspondiente.

En esta infraestructura la incidencia de la pendiente es principal, considerada desde diversos puntos de vista. Por una parte es obvia su incidencia en la mayor o menor capacidad de los conductos y en el comportamiento funcional de la red. Además, también aquélla afecta, mediante la velocidad, en el desgaste de las tuberías, en este caso mayoritariamente de cierta antigüedad. Por otra parte, la pendiente también se precisa para poder estimar capacidades y deducir déficit u holguras para los diagnósticos del estado actual.

Los inventarios de los que se ha dispuesto, teniendo el lógico interés, no contienen información suficiente para estimar las capacidades de los Sistemas Generales de Colectores. Asimismo, tampoco son demasiado conocidas las características de los diversos **aliviaderos**, indispensables para contrastar la funcionalidad de sistemas unitarios, que son los existentes en Segovia. Al respecto, conviene destacar la mayoritaria carencia de zonas con sistemas separativos, que habrán de ser conveniente potenciados en los desarrollos futuros.

Por tanto la mayoría de las consideraciones subsiguientes se basan en los criterios empíricos, con el riesgo que ello comporta. (Cabe adelantar la

conveniencia de procurar un Inventario plani y altimétrico de precisión, cuya informatización posibilitará determinadas modelizaciones, de máxima utilidad para mejorar la explotación del servicio).

Volviendo a las consideraciones clinométricas, una de las particularidades de Segovia es la elevada pendiente de gran parte de sus calles, lo que es previsible se habrá trasladado al saneamiento (salvo que se hayan utilizado mayoritariamente pozos de resalto), conllevando deseables altas capacidades, pero también desfavorables velocidades altas, propensas al desgaste de las alcantarillas, lo que, unido a la antigüedad de gran parte de la red y a su escasa renovación, permiten sospechar posibles deterioros de importancia.

El hecho puede ser aún más acusado en el Recinto Amurallado, por la casi histórica implantación de parte de su red, pero la previsión no puede constatarse, por la práctica inexistencia de pozos registrables.

Esta situación ha de considerarse poco aceptable, dada la evidente calidad monumental y urbana del ámbito. Parece deseable que se potencien intensas tareas de renovación y adecuación, complementadas con los diagnósticos obtenibles de los convenientes nuevos Inventarios.

De hecho, convendría marcar las bases para un Plan de Renovación de la Red de Saneamiento que, comenzando por el casco Histórico, se extendiese posteriormente al resto de los desarrollos de baja calidad infraestructural.

Asimismo conviene comentar que el Sistema General de Colectores se enmarca conforme a la comentada rede hidrográfica, con el río Eresma, el antiguo arroyo de Alamillo y los actuales de Clamores y de Tejadilla.

Cabe destacar la más que aceptable dimensión del Colector del Clamores, pareciendo algo escasas las del antiguo Alamillo y su continuación por la margen del Eresma, hasta encontrarse con el Clamores, aunque en todo ello ha de incidir el funcionamiento de los diversos Aliviaderos.

Tras la confluencia de los Colectores del Eresma y del Clamores el emisario continúa por las márgenes del río, hasta la conexión del Emisario del Tejadilla, punto en el que se bombea (para coger carga) hasta la adyacente Estación Depuradora, a la que se hace mención posteriormente.

Por lo que respecta a las deseables diferenciaciones zonales (por su utilidad desde puntos de vista infraestructurales y urbanísticos), éstas no resultan demasiado concretables, tanto por la relativa homogeneidad funcional de este servicio, como por la aludida falta de conocimiento de parte de sus características infraestructurales.

Tan sólo cabe apuntar alguna pequeña zona en la que se producen claros déficit de capacidades y algunos otros conflictos bastante localizados, así como la carencia de registros en el Recinto Amurallado, lo que imposibilita su preciso mantenimiento y limpieza. Todo ello se ha procurado reflejar en el correspondiente Plano.

Entrando en aspectos más ambientales, conviene destacar el importante componente industrial de la actividad del municipio de Segovia, La proliferación de Polígonos Industriales se complementa con otras actividades integradas en el continuo urbano y otras dispersas por el territorio municipal. Entre los sectores más principales y/o potencialmente contaminantes cabe citar a los alimentarios (con especial mención al conflictivo Matadero), así como a los químicos, de transformados metálicos, etc.

El descontrol sobre estos vertidos es evidente pareciendo deseable que, dentro de una mayor tecnificación del servicio se implanten sistemas de Análisis y Control, así como unas Normas de Vertidos Industriales para su conexión al saneamiento municipal (en su caso, con pretratamientos individuales o colectivos, previos a tales conexiones permitidas).

Ciertamente, no sólo la potencial contaminación de estos efluentes industriales al medio hídrico, sino también su muy negativa incidencia en el correcto funcionamiento de la Estación Depuradora, recomiendan una regulación de los importantes vertidos industriales.

Respecto a la EDAR, como se ha indicado, se localiza junto a la afluencia del arroyo de Tejadilla al río Eresma, tras el encuentro de los respectivos Emisarios (\varnothing 120 cm) y un bombeo para que los vertidos transportados cojan altura suficiente para las pérdidas hidráulicas que se producen en la Estación.

La Depuradora es de Fangos activos, con los lógicos elementos de la Línea del Agua: Pretratamiento, Decantación Primaria, Tratamiento Biológico en balsas de aereación y Decantación Secundaria. La Línea de Fangos se

compone de Espesador, Digestor Anaerobio y Calentamiento, Almacenamiento y Deshidratación de Fangos. Tiene también reutilización del Gas de la digestión anaerobia, que se usa para mantener la temperatura en dicha digestión.

La EDAR tiene una capacidad de unos **70.000 habitantes equivalentes**, con caudales medios de 1.300 m³/h (1.000 en estiaje), concentraciones de 185 mg/l (240 en estiaje) de DBO₅, con rendimientos del orden de 90 % en DBO y SS, y de 75 % en TKN.

La EDAR entró en servicio en 1993 y su explotación está contratada por el Ayuntamiento a la empresa especializada *Seragua*. Por lo que se refiere a aspectos funcionales, parece trabajar con suficiente holgura (70.000 hab equiv), que se incrementaría si se produjese el mencionado mayor control de vertidos industriales.

Al parecer, uno de los aspectos que más caracterizan a los efluentes que entran en la EDAR es que entran bastante diluidos, con poca carga, lo que dificulta el rendimiento para el que fue diseñada la Planta.

Resulta extraña tal particularidad, que se mantiene incluso en momentos carentes de pluviometría. Evidentemente, ello ha de ser debido a la intromisión de aguas naturales en el saneamiento de Segovia.

Esta penetración podría tener diversas causas. En primer lugar, podría tratarse de infiltraciones en los Colectores Generales desde el río Eresma (la única corriente de caudal continuo). En segundo lugar, podrían ser cursos de agua subterránea que se hayan conectado al alcantarillado en el correspondiente proceso urbanizador. En tercer lugar, podrían provenir de antiguos viajes de agua (de suministro al Alcázar, a la catedral, a Conventos, etc, igualmente conectados. Por último podrían ser aguas de las fuentes públicas, aunque en este caso no se consideran de suficiente caudal.

La única posibilidad de investigación (y corrección) de las causas que provocan tal dilución sería encontrar los puntos del saneamiento en los que se producen incrementos sensibles de caudal, lo que sólo podrá realizarse a partir del ya solicitado Inventario de precisión, de especial dificultad en el Casco Histórico, por su escasez en pozos de registro.

Por otra parte, la particularidad anterior contrasta con las frecuentes sedimentaciones que, al parecer, se producen en periodos de estiaje, con los correspondientes malos olores.

Respecto a los restantes núcleos, todos disponen de alcantarillado, lógicamente de escasas dimensiones, dadas las bajas poblaciones y actividades a las que sirven. Por lo que se refiere a sus poco caudalosos efluentes, esta previsto un Plan de Saneamiento Integral, que prevé 3 tratamientos depurativos de tipo *blando* (lagunajes de bajo coste y mantenimiento) para Revenga, Fuentemilanos (ambas casi terminadas) y Madrona (algo más atrasada por problemas administrativos).

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

Lógicamente, el diagnóstico del estado actual no puede realizarse con las cuantificaciones, más o menos genéricas, realizadas en la anterior infraestructura de abastecimiento.

No obstante, se considera que las consideraciones subsiguientes son suficientes para las necesidades del presente PGOU, pareciéndose además sensiblemente a las anteriores.

En efecto, lo que podría denominarse (dada la simetría entre ambas infraestructuras) "saneamiento en alta", esto es la Red de Colectores y Emisarios y la Estación Depuradora, cabe calificarlos de adecuados, aunque debería investigarse el funcionamiento de los diversos Aliviaderos de este sistema unitario.

Cualquier infradimensionamiento de éstos provocaría demasiada aportación contaminante al medio hídrico, mientras que el caso contrario comportaría exceso de caudal a la EDAR, lo que no debe confundirse con la comentada excesiva dilución, dado que ésta se produce también en los mayoritarios periodos carentes de lluvias.

Según se descende en los niveles de esta infraestructura, los déficit parecen mayores, pudiendo apuntarse ciertos déficit en Colectores Secundarios, pese a que la morfología de la Red Principal, con dos Colectores sensiblemente paralelos y próximos, propende a minorar la importancia de los citados elementos.

Superiores carencias han de existir en la red de alcantarillado, tanto por la no excesiva calidad de los procesos urbanizadores con los que se ha desarrollado Segovia, como por las apuntadas altas velocidades de circulación, antigüedad de la red, mínimos mantenimientos, etc.

Todo ello parece demandar un Plan de Renovación de la Red Secundaria, adecuadamente coordinado con las necesidades de las restantes infraestructuras básicas, dentro de lo que podría denominarse Plan y Programa de Reurbanización de zonas de déficit subterráneos, que acaso debería iniciarse en el Recinto Amurallado.

Por último conviene indicar que apenas hay Normativas Constructivas específicas de esta infraestructura (ni de la de Abastecimiento). Parece deseable procurar una mayor tecnificación del servicio, acaso mediante la redacción de alguna Normalización de Elementos Constructivos de infraestructuras de urbanización.

En resumen, cabe apuntar que en sus elementos principales y de mayor componente territorial, Segovia está particularmente bien dotada, con déficit de no excesiva importancia y que no condicionan las posibles determinaciones del planeamiento urbanístico de ámbito municipal.

Por el contrario, el estado de su alcantarillado secundario urbanos cabe calificarlo de sensiblemente deficitario, debiendo procurarse la minoración de tales déficit, lo que apenas precisa más que partidas presupuestarias, de las que tan necesitada está la infraestructura de saneamiento.

3. RESIDUOS SÓLIDOS

Esta infraestructura tiene una serie de particularidades, en relación a las demás denominadas básicas, que la diferencian claramente. En efecto, tiene muchas connotaciones de transporte viario convencional (aunque con vehículos especializados) y suele carecer de elementos de tipo lineal (como es prototípico en las restantes con sus conducciones, cableados, etc), salvo en las recogidas neumáticas de residuos, desgraciadamente muy poco implantadas en nuestro país.

Por lo que respecta al presente análisis del servicio, se presta muy superior atención a aquellos aspectos más relacionados con sus relación con la trama urbana y con sus elementos de mayor incidencia territorial, como son los sistemas de tratamiento y los vertederos.

Por lo que se refiere al primer tema, uno de sus aspectos más primordiales, a nivel deseable (que desgraciadamente no se cumple demasiado en Segovia), es el disponer en el viario de espacios reservados para contenedores, así como disponerlos a distancias cortas de las viviendas.

Respecto a ello, conviene hacerlo a modo de retranqueo en la acera, de forma que se minimice su movimiento y manipulación por los operarios, así como sus interrelaciones con los aparcamientos en aceras de vehículos convencionales. Se trata de evitar estas interferencias, lo que mejora la calidad (y la rapidez) de este servicio que, por sus nocturnidad, puede causar afecciones a los vecinos.

Por lo que se refiere a distancias, existe una contradicción entre la minoración de ellas y las incidencias negativas, aunque debe primar lo primero, acompañado de un adecuado mantenimiento sanitario de los contenedores.

Aludiendo a la recogida, la flota utilizada parece estar adecuadamente compatibilizada a las diversas áreas urbanas de la ciudad, presentando lógicamente mayores conflictos el casco histórico, por la irregularidad y estrechez de su ancestral trama viaria, lo que parece resolverse con suficiente eficiencia.

Haciendo referencia al Vertedero de residuos urbanos, está próxima la clausura del existente. La Junta de Castilla y León ha publicado (con fecha del presente 8 de mayo) las bases que fijan el Concurso para su clausura.

El vaso que en la actualidad recibe los residuos tiene una superficie de 28.000 m² y, para evitar que su progresiva elevación afecte a Segovia, se hizo un análisis morfológico, que disminuyó dicha superficie hasta sólo 22.000 m².

Su capacidad resultó de 90.000 m³ y se estimaron una densidad de 1 T/m³ y un crecimiento del 5 % en la producción unitaria, con lo que se llegaba a una saturación para junio de 1999, que se ha prolongado hasta ahora.

La situación futura no afectará al término municipal por lo que a las comúnmente denominadas basuras urbanas, pues éstas se llevarán al Centro de Tratamiento de Residuos, ubicado en el municipio de Los Hueros, que gestiona el Consorcio Provincial de Medio Ambiente.

Mayores conflictos plantea otro subsector de los Residuos Urbanos, en este caso el de Tierras y Escombros. El actual vertedero o escombrera está próximo a su saturación y será preciso que el presente PGOU califique los terrenos adecuados, debiendo procurarse, no sólo la minimización de sus posibles impactos, sino también la corrección de algunos conflictos existentes o pasados. Todo ello complementado con una razonable accesibilidad al transporte pesado.

La producción en los últimos años ha sido de:

1996	150.196 Tm/año	
1997	194.075	“
1998	350.846	“
1999	272.664	“
2000	393.474	“
2001	331.373	“

Estas cuantías evidencian la importancia del tema, máxime cuando la puesta en marcha del presente PGOU incentivara las actividades constructivas, tanto infraestructurales como edificatorias.

Será preciso tener en cuenta el Plan de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 (BOE 12-7-2001) y el Decreto que regula la eliminación de residuos en vertederos (BOE 29-1-2002).

En cualquier caso, esta infraestructura no comporta condicionantes de importancia, para los objetos del presente PGOU. A nivel urbano, sólo cabe apuntar una conveniente mayor regulación, que podrá acometerse desde la futura Normativa de este Plan General. Por su parte, a nivel territorial, será deseable vincular las óptimas ubicaciones de los vertederos, adecuadamente compatibilizados con los criterios ambientales (positivos y negativos), morfológicos y de accesibilidad.

4. ELECTRICIDAD

4.1 ESTADO ACTUAL

Enmarque eléctrico

La especial ubicación de Segovia, respecto al macrosistema eléctrico peninsular, es evidentemente favorable. En efecto, Segovia está situada casi en el punto intermedio entre Madrid y La Mudarra, siendo este enclave (próximo a Valladolid) el principal nudo eléctrico de interconexión de las redes de más altas tensiones.

Prueba de ello son las dos Líneas, una de 400 kV y otra de 220 kV que discurren ligeramente al oeste de Segovia capital, incluso existiendo en el entono cercano de ésta una Subestación muy principal, en el municipio de Lastras del Pozo (25 km al oeste de Segovia), con una potencia instalada de 320 MVA.

Esta Subestación de Lastra, alimentada en 400 kV, transforma a 132 kV, tensión con la que alimenta a las diversas Subestaciones del territorio segoviano, entre ellas las de Puente Piedra, Langa (en la provincia de Ávila) y, en nuestro caso, Perogordo (a la que se hace seguida referencia).

La Subestación de Perogordo (perteneciente a la empresa encargada del servicio, Unión Eléctrica Fenosa, UF), de 132/45 kV, tiene una potencia instalada de 120 MVA, con dos módulos de 60 MVA. Su ámbito de acción es más que comarcal, pues alimenta a todo el ámbito subregional segoviano meridional (por ejemplo, hasta El Espinar y San Rafael), mientras que el septentrional lo realiza similarmente la Subestación de Puente Piedra, también de Unión Fenosa y de 132/45 kV.

Subestaciones y Media Tensión

De la citada Subestación 132/45 de Perogordo parten diversas Líneas de Medias Tensión, que suministran territorialmente a gran parte del territorio provincial, siendo de especial significación (para los presentes análisis) los dos dobles circuitos que alimentan a las dos Subestaciones del periurbano de Segovia capital, que son las de Cerro de la Horca y la de Batanes

(partiendo a su vez de éstas otras líneas de MT 45 kV, como es el caso de la que desde Batanes accede a la Subestación de San Ildefonso).

La Subestación de Cerro de la Horca, situada al sur de la ciudad (junto al Polígono Industrial homónimo) es de 45/15 kV, con una potencia instalada de 2 x 15 MVA. Se alimenta de la citada de Perogordo (132 kV) y de otra que proviene de Hontanares del Eresma, partiendo a su vez de ella la que conecta con la citada Subestación de Batanes.

Esta Subestación de Batanes, ubicada al este del casco Histórico (donde en su tiempo existió una pequeña Central Hidroeléctrica) es similar a la anterior, tanto en su relación de tensiones (45/15 kV), como en su potencia instalada (2 x 15 MVA). Está alimentada desde la del Cerro de la Horca, como suministro alternativo, pues el principal es desde la Subestación de Perogordo, mediante una línea sensiblemente semicircular.

Todo lo anterior se refleja en los Planos correspondientes, habiéndose procurado indicar los retranqueos en la Media Tensión del entorno del Cerro de la Horca, provocados por la Circunvalación viaria de Segovia.

Diferenciaciones zonales

Suele ser difícil plasmar particularidades dentro de las tramas y tejidos urbanos de una ciudad, sobre todo en una infraestructura, como es la eléctrica, proclive a la homogeneidad del servicio y a su adecuación a las variaciones evolutivas de las pautas de consumo.

De hecho, en gran parte de las redes de Media tensión MT se ha procedido a lo que se denomina cambio de sección, refuerzos o *arquitectura de red*, para distribuir mejor las cargas, tarea intensa que viene realizándose desde hace más de 3 años.

Ciertamente, la situación anterior era bastante deficitaria, para los actuales niveles deseables de servicio, con abundantes secciones de 50 mm² (e incluso de 25 mm²), que se están sustituyendo por 150 mm² en las redes secundarias y por 240 mm² en las redes troncales de MT.

Falta y, por tanto, cabe diferenciarla como zona más conflictiva, gran parte del Casco Antiguo, en el que a las dificultades por sus calidades artísticas y

la estrechez de sus tramas viarias, se unen determinados problemas administrativos a los que se hace posterior mención.

Como principal conflicto eléctrico cabe apuntar a Nueva Segovia, cuyos déficit infraestructurales, similares a los anteriores, se superponen a su muy grave saturación de suministro. Para evitar el probable colapso de éste (a corto plazo) UF tiene implantada una nueva alimentación (reflejada igualmente en los Planos) pero que tiene graves problemas administrativos para su penetración (ya subterránea en el citado barrio De hecho hay una nueva alimentación (dibujada) con 400 m finales con problemas de subterранеización, que impiden su deseable (y urgente) puesta en servicio.

Afecciones Aéreas de Alta y Media Tensión

La razonable distancia que hay entre la Subestación de Perogordo (y su doble alimentación a 132 kV) y la ciudad, hace que las afecciones de Alta Tensión sean inexistentes. Por su parte, las Líneas de 45 kV, sobre todo las de unión entre las dos Subestaciones referidas comportan algunos conflictos de proximidad (por su carácter periurbano), especialmente en ámbitos en proceso de consolidación de sus urbanización.

Mayores ámbitos intraurbanos suelen ser afectados por las Líneas de 15 kV, que será preciso resolver, pudiendo apuntarse, como ejemplo, la que vuela hasta la Muralla en el entorno del Monasterio del Parral

Consumos

Los consumos de Segovia cabe calificarlos de normales, como corresponde a sus aceptables niveles de población, industrialización, economía, etc. Acaso cabe destacar algunos protagonistas de consumos elevados, como los Centros Comerciales (y las relativamente amplias Grandes Superficies), la Fábrica de Embutidos, los Centros Sanitarios, la Cárcel, etc.

Previsiones y Proyectos

Partiendo de la infraestructura más principal, cabe apuntar, pese a su escasa incidencia directa en la ciudad, que está prevista la ampliación de la Subestación de Perogordo, con otro módulo de 60 MVA más, para suministro exclusivo de la futura Línea del Ave. Se estima su puesta en servicio para 2003 o 2004.

Por su parte, la apuntada saturación de capacidad que se está alcanzando en Segovia, está contemplada por UF, que tiene programado el paso de cada una de las citadas Subestaciones (Cerro de la Horca y Batanes) de 2 x 15 a 2 x 25. Las previsiones de puesta en servicio de dichos módulos parece ser 2003 y 2005 en la primera y de 2003 y 2004 para la segunda.

En resumen, cabe calificar al servicio de electricidad, tanto infraestructural como funcionalmente, de adecuado a las demandas y al nivel socioeconómico de Segovia. Tan sólo cabe apuntar algunos déficit de no demasiada importancia y algunas dificultades de implantación, principalmente de tipo administrativo, que será preciso resolver.

Asimismo, convendrá minorar las afecciones aéreas de Líneas de Media Tensión, para lo que acaso sería conveniente la redacción de un Plan de Minoración de Afecciones Aéreas de Líneas Eléctricas, donde se programen las acciones deseables.

5. ALUMBRADO PÚBLICO

5.1 ESTADO ACTUAL

El Alumbrado Público es una infraestructura básica convencional (con sus elementos lineales y puntuales, su subterrneidad, etc), pero que se caracteriza por su ámbito exclusivamente urbano y por la posible heterogeneidad de los servicios prestados. Asimismo, conviene destacar los lógicamente mínimos condicionantes que comporta, salvo la deseable resolución de sus frecuentes déficit.

Por el contrario, su servicio cobra especial importancia en ámbitos como el presente, de especial calidad monumental e histórico-ambiental, siendo destacable la variación continua de los estándares deseables, como se ha producido recientemente con la puesta en mercado del concepto de contaminación luminosa.

En el caso de Segovia la situación actual ha de calificarse de cualitativamente deficitaria, con múltiples particularidades que así lo atestiguan (pocos medios técnicos y humanos en el servicio, escaso presupuesto, etc), que comportan un simple mantenimiento de reposición, sin ningún carácter preventivo, para los más de 5.000 puntos de luz, repartidos entre 150 cuadros que conforman la infraestructura.

La mayoría del alumbrado es de vapor de sodio de alta presión VSAP, al que se ha ido pasando desde las similares de mercurio. El principal problema es que la carencia de una Normativa a cumplir (existe una en proyecto, aún no llevada a cabo) permite que las aportaciones de nuevos alumbrados a recibir (principalmente de infraestructuras viarias de organismos públicos como M^e de Fomento o Junta) sean muy heterogéneas en sus materiales, lo que dificulta su posterior mantenimiento.

La escasez de renovación metódica dificulta las deseables mejoras lumínicas, provocando déficit en los que coexisten excesos con contaminación luminosa (Carretera de Soria), farolas y lámparas no adecuadas a las calidades deseables y/o a los rendimientos actuales (Casco Histórico).

Parece preciso acometer determinadas renovaciones selectivas, tanto por antigüedad de la infraestructura (en muchos casos de más de 15 o 20 años),

como por la heterogeneidad del servicio (por ejemplo, en Fernández Ladreda hay dos soluciones distintas para su alumbrado).

De hecho, los déficit no pueden calificarse de graves, pero con un estudiado Plan de Renovación de Alumbrado Público, adecuado al carácter y calidad de cada ámbito, se lograrían muy superiores calidades y, sobre todo, se posibilitaría un mantenimiento más económico y tecnificado.

Complementariamente, debería crearse una Normativa que regulase los futuros alumbrados, acorde con los criterios de renovación que se hubiesen adoptado como adecuados.

Por lo que respecta a los restantes núcleos, su situación (como era previsible) es bastante deficitaria, debiéndose plantear sus renovaciones prácticamente totales, salvo en Zamarramala, recientemente reimplantado.

En resumen, esta infraestructura tiene déficit no preocupantes y difíciles de constatar en muchos casos. Además, como se ha indicado, su importancia condicionante al planeamiento municipal en estudio es mínima.

6. GAS

6.1 ESTADO ACTUAL

La infraestructura de gas canalizado se ha implantado en la ciudad de Segovia, recientemente (a partir de 1998), a partir de la puesta en servicio del gasoducto de ENAGAS, proveniente del de Burgos-Madrid, que se divide en dos, alimentando a Nueva Segovia y al Polígono Industrial de El Cerro, lo que se refleja en los Planos correspondientes.

A partir de ello, la labor de la empresa que gestiona el servicio, **Gas Natural Castilla y León**, ha de calificarse de ingente y modélica, ya que en tan breve periodo de tiempo ha "levantado" el subsuelo de gran parte de la ciudad, implantándose de forma mayoritaria.

Tan sólo cabe destacar, como principal excepción, al casco histórico, cuyas particularidades han imposibilitado su puesta en servicio. No así la implantación, pues aprovechando determinadas operaciones reurbanizadoras, en ellas se ha instalado el gas canalizado, como ya ocurre en el subsuelo de la Plaza Mayor, de parte de la Calle Real y de alguna otra zona más oriental. Incluso ya dispone de servicio, dentro del recinto amurallado, la Calle del Taray y adyacentes.

Asimismo, carece de este servicio el polígono de Hontoria, acaso porque se este a la espera que se consoliden los espacios interpuestos, con los desarrollos previstos de Gelco y la Terminal de Transportes

Los citados dos ramales del gasoducto funcionan en Alta Presión AP-16 bares (kg/cm²), mientras que las redes de gas natural Castilla y León lo hacen en Media Presión MPB (0,4 a 4 bares) y MPA (0,05 a 0,4 bares).

Como consumos unitarios más atípicos, cabe destacar la cárcel en Perogordo (pues todos los usos, incluso la climatización caliente y fría, utilizan esta infraestructura energética) y la industria Avigase (pero ésta se ubica en el municipio de La Lastrilla, aunque lindando con el de Segovia, y además parece estar previsto su traslado).

Por lo que respecta a previsiones de desarrollo e implantación, las principales parecen centrarse, sobre todo en el Casco Histórico y, en menor medida (por su inferior demanda) en los restantes núcleos extraurbanos del municipio y de los adyacentes.

En los Planos se han indicado, como Sistemas Generales, aquellas arterias de mayor longitud y dimensión, simplificándose el resto de la redes como Zonas Servidas.

7. TELEFONÍA

7.1 ESTADO ACTUAL

La infraestructura de Telefónica parte de 2 Centrales, la de Huertos (en Plaza de los Huertos nº 1) y la de Caño Grande (en Calle Sargento Provisional nº 8), ambas con equipos digitales, capaces de dotar a cualquier abonado de los lógicos servicios básicos telefónicos, así como los de RDSI y/o ADSL, siempre que la demanda se encuentre dentro de la distancia que permitan los parámetros del alcance de la transmisión de dichos servicio (que ahora, gracias a la fibra óptica, permite que tales distancias no suelen ser condicionantes).

Aparte de ello y dentro del ámbito municipal, también hay que considerar los restantes núcleos, como Zamarramala, concentrada con la Central de Caño Grande (con lo que su oferta también es óptima), Madrona, con Central específica (c/ Caño 1), Fuentemilanos, concentrada con Madrona con cables de pares, **Revenga**, con Central (c/Segovia s/n), etc. En resumen, todos los núcleos están interconectados con las Centrales provinciales, por cables de pares y/o por fibra óptica.

Por lo que respecta a los Sistemas Generales, en los Planos correspondientes se han representado las Redes de Conducciones de Telefónica que, como puede observarse, abarca gran parte del continuo urbano segoviano.

No obstante, como ámbitos de mayor carencia cabe destacar la inexistencia de canalizaciones en el Polígono del Cerro (la telefonía es totalmente aérea), así como en las entidades de poblaciones exteriores a Segovia.

Por su parte, también conviene apuntar su escasa presencia en barrios como Nueva Segovia, El Carmen, El Salvador-San Justo, etc, así como, lógicamente, en las zonas más periurbanas.

Mención especial merece el Casco Histórico. Por una parte, sus necesidades de relativa preservación, las calidades de su pavimentación, la angostura y pendiente de muchas de sus calles, etc, han dificultado una mayor y deseable implantación de canalizaciones telefónicas.

Mayor importancia tiene la problemática del cableado aéreo, por su negativa incidencia en la estética visual de ámbitos de especial calidad monumental. A la dificultad de disimulo de los cableados por cornisas y aleros (garantizando la accesibilidad para su adecuado mantenimiento) se une el aún superior impacto de las acometidas domiciliarias, mayoritariamente con cableados verticales.

La resolución de este problema cabe calificarla de artesanal y específica en cada edificación, siendo precisa la implantación en ella de una red interior, que suele también chocar con dificultades por preservación del patrimonio.

En cualquier caso, el proceso ha de realizarse con relativa lentitud, tanto por su evidente dificultad, como por sus elevados costes. No obstante, parece deseable que se iniciase un Plan de Minoración de los Cableados en el interior del Recinto Amurallado, que programase importantes acciones, en las que deberían compatibilizarse las diversas infraestructuras básicas (de previsiblemente deseable renovación).

Inciendo en Planes y Proyectos de importancia, la lógica postura de Telefónica es acudir a ellos en plazos cortos respecto a la puesta en mercado de los ámbitos correspondientes, procurando la mayoritaria canalización de sus tramas viarias. Como ejemplo, en la futura promoción de Gelco y de la Terminal de Carga, prácticamente está finalizada su canalización total, a falta de las lógicas tareas de interconexión. Asimismo, se está iniciando la planificación telefónica para otros posibles desarrollos, como El Bonal o las Mil Viviendas.

Por lo que respecta a otros operadores de Telefonía, conviene destacar, en telefonía fija a *Retecal* sot operador de Castilla y León, que ha implantado asimismo una importante red de canalizaciones, sobre todo en el ámbito exterior a la ciudad amurallada (habiendo penetrado apenas en ésta por cuestiones monumentales ya comentadas).

En telefonía móvil Airtel/Vodafone también ha creado su propia red, razonablemente extensa, aunque hay que destacar que ella es para enlaces de su sistema, no para posible telefonía fija.

Finalmente, conviene hacer alguna consideración respecto a la progresiva minoración de los escasos condicionantes urbanísticos que comporta esta infraestructura. En efecto, la distancia para servicios avanzados va perdiendo importancia. De hecho, con equipos tipo *muxfin* o similares (con enlaces por cobre o fibra) se ha acortado mucho el denominado bucle de abonado, lo que permite un superior acceso a los servicios avanzados de banda ancha, sin más que estar discretamente próximo a redes de fibra óptica.

Al respecto, en Segovia hay fibra óptica en la práctica totalidad de canalizaciones, habiéndose aplicado, hace unos años, el correspondiente Plan Fotón, tendente a la mayoritaria implantación de fibra óptica en las ciudades españolas de mayor importancia.