



Anejo 2º- Plan Especial

Estudio de paisaje y gestión medioambiental

Para habilitar la ubicación de un Gran Establecimiento Comercial colectivo en la parcela MT-1 del Polígono Industrial de Villalonguejar IV (Burgos) y determinar su ordenación detallada conforme a los criterios de la normativa sectorial de comercio.

Arquitectos:
Alberto Sáinz de Aja del Moral
José Manuel Barrio Eguíluz

ALBERA MEDIO AMBIENTE, S.L.

Promotor:
LEAL DECORACIÓN, S. L.

ÍNDICE

1. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	2
1.1. INTRODUCCIÓN	2
1.2. UNIDADES DE PAISAJE	3
1.3. VISIBILIDAD: CUENCAS VISUALES	5
1.4. CALIDAD INTRÍNSECA DEL PAISAJE	7
1.5. FRAGILIDAD	8
1.6. PUNTOS DE OBSERVACIÓN	10
1.7. MODELO DEL PAISAJE EN TRES DIMENSIONES	17
1.8. IMPACTO PAISAJÍSTICO. CONCLUSIONES.	17
1.9. MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	18
2. ELEMENTOS VALIOSOS DEL PAISAJE PREEXISTENTE	26
3. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	28
3.1. CICLO DEL AGUA	28
3.2. RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS	38
3.3. ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO	45
3.4. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA COMERCIOS	46

El presente Plan Especial es un instrumento de planeamiento de desarrollo que habilita la instalación de un gran establecimiento comercial por lo que en sus determinaciones de ordenación detallada se han tenido en cuenta los criterios ambientales que indica el artículo 29 del Plan Regional de Ámbito Sectorial de Equipamiento Comercial de Castilla y León, aprobado por Decreto 104/2005, de 29 de diciembre, especialmente en lo que se refiere a la integración paisajística del establecimiento, la conservación de los valores naturales y culturales y la gestión medioambiental que minimice el consumo de recursos y la generación de desechos.

1. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

1.1. INTRODUCCIÓN

El emplazamiento donde se pretende ubicar el Parque Comercial de Villalonquéjar, se encuentra en la cuarta fase de desarrollo del Polígono Industrial de Villalonquéjar, en una subcuenca vertiente al valle del río Ubierna, en las inmediaciones del núcleo urbano del barrio de Villatoro, en el término municipal de Burgos. Hasta no hace mucho, esta zona ha sido empleada como tierras de cultivo, pero dada su cercanía a la ciudad de Burgos, que es un área de expansión lógica del polígono industrial preexistente y a su moderado valor natural y cultural, se pretende un cambio de uso del suelo en el que se incluya un gran establecimiento comercial.

En la actualidad se trabaja con diferentes definiciones del concepto paisaje que se pueden agrupar en dos corrientes, una que entiende el paisaje como el conjunto de interrelaciones del medio físico y biótico de un lugar (Ecología del Paisaje) y otra, que lo define como un escenario fruto del “moldeado” por las circunstancias naturales y/o humanas a lo largo del tiempo y que es percibido por un observador o grupo de observadores. En este apartado se abordará el análisis del paisaje desde este segundo punto de vista que coincide con la definición aprobada en la Convención Europea del Paisaje de 2000: “cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones”. De esta forma, se le otorga una especial relevancia a que en la evaluación de la posible afección o no afección causada por el establecimiento comercial al paisaje circundante es determinante que sea percibida por un número mínimo de observadores, ya sea desde sus viviendas, centros de trabajo, infraestructuras de transporte, etc.

La metodología que se ha seguido para determinar el grado de afección o impacto paisajístico del establecimiento comercial se basa en la evaluación de variables paisajísticas como la visibilidad, la

calidad y la fragilidad. En primer lugar se analizan desde un punto de vista global y después se valoran desde puntos de observación in situ para poder comparar y ayudar a tomar decisiones.

1.2. UNIDADES DE PAISAJE

Las unidades del paisaje son áreas estructural, funcional o visualmente coherentes que tradicionalmente se han empleado para el análisis del paisaje de un territorio en el marco de la planificación territorial (espacios naturales, comarcas, mancomunidades de municipios, etc.) con el fin de determinar los diferentes usos permitidos del suelo (compatible, reserva, etc.) según el tipo de actividad considerada (actividades turísticas y recreativas, caza y pesca, explotaciones mineras, áreas residenciales e industriales, etc.). Son por tanto, un instrumento propio de la ordenación del territorio utilizado en una escala superior a la en este apartado se plantea.

En función de la escala de trabajo que se tome, comarcal, provincial, regional e incluso nacional, las unidades del paisaje deberán de adaptarse a la superficie estudiada y, por tanto, la cantidad de componentes o elementos que las definan y su superficie y grado de detalle variarán. A nivel regional la zona de estudio está incluida en la unidad “Páramos calcáreos” constituidos por los amplios páramos situados al norte de la ciudad de Burgos entre los que se encuentra el de Masa (fuente: ITGE-Junta de Castilla y León, 1998, escala 1:600.000). Según el “Atlas de los paisajes de España” (Ministerio de Medio Ambiente, 2004), que constituye la primera síntesis del paisaje español, cumpliendo con el objetivo de identificación al que se comprometen los firmantes del Convenio Europeo del Paisaje, la zona de estudio queda englobada en la unidad “Páramos y mesas” a una escala de 1:1.500.000.

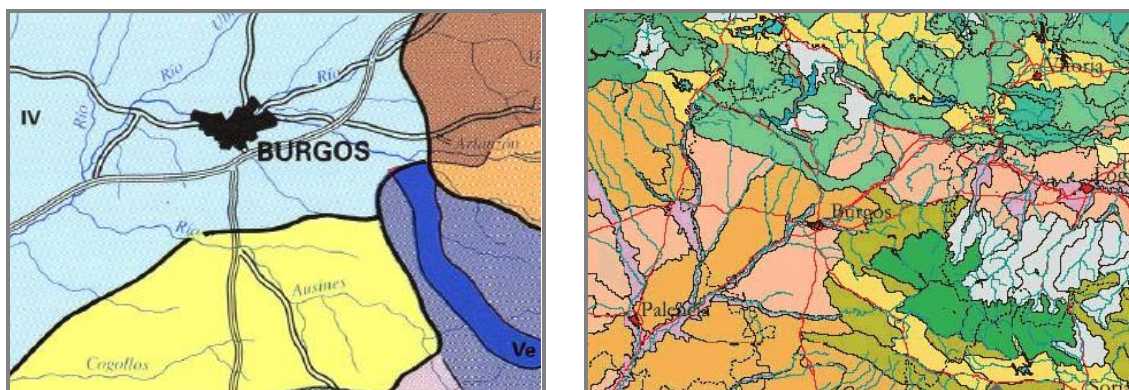


Figura 1. Unidades del paisaje a nivel regional y nacional.

La definición de unidades del paisaje servirá para agrupar los componentes o elementos del paisaje en unidades homogéneas que ayuden a la mejor comprensión del ámbito de estudio. Su

determinación se ha realizado en función de los usos del suelo actuales, la pendiente, la geomorfología y la vegetación principalmente:

Tierras de cultivos, eriales y lindes

Esta unidad de paisaje está constituida por la llanura principal formada por tierras dedicadas al cultivo de secano, algunas fincas en barbecho, otras abandonadas y las lindes entre ellas. En este caso la pendiente es llana o muy suave, lo que permite el uso que albergan. Estas zonas destacan también por su variabilidad estacional dado que los cultivos presentan un colorido y textura diferentes según la estación del año en la que se esté. Se pasa de una configuración dominada por los colores marrones y parduzcos del invierno, antes de que se inicie la germinación de los cultivos herbáceos, a un paisaje dominado por los tonos verdes en primavera y amarillentos del verano. Esta homogeneidad sólo se rompe por los linderos entre fincas y por alguna mancha dispersa de arbolado.

Cauce y márgenes del arroyo de Villatoro

Esta unidad engloba el cauce y los márgenes del arroyo de Villatoro, un arroyo estacional nace en las cercanías del Monasterio de Fresdelval y cuyo cauce es interrumpido por el núcleo urbano de Villatoro. Las aguas que recoge este cauce vierten hacia el río Ubierna, principal eje fluvial de la zona. Junto al barrio de Villatoro, en su flanco occidental, el margen del arroyo aparece poblado de una franja importante de vegetación arbórea asociada a las riberas fluviales, siendo algunos ejemplares autóctonos y otros de jardinería. Es un área de baja cota (se sitúa en torno a los 860 m.) y de baja pendiente, en el que destaca el contraste de formas y texturas entre el curso del agua en el plano horizontal y la altura que llegan a alcanzar algunos de los chopos (*Populus nigra*) que aparecen en el margen. Se trata de una unidad de paisaje asociada al flujo de agua, estéticamente atractiva, en el que se combinan árboles de hoja perenne y hoja caduca, por lo que ofrece también una variabilidad estacional.

Sierra parcialmente arboladas

Situadas al este del núcleo urbano de Villatoro, y en dirección nordeste-suroeste, se distribuye una sierra como estribación de los páramos calcáreos situados más al norte, con una altitud que supera los 950 m. y con un brazo que, con interrupciones, llega hasta el conocido alto de El Castillo, que se levanta sobre la ciudad de Burgos. Estas sierras destacan por la alteración del relieve que suponen respecto a la llanura de los fondos de valle y a las planicies de los páramos y por la aparición de arbolado formando masa continua. Estas masas están formadas principalmente por pinares (muchos de ellos repoblados) y encinares, por lo que su verde es permanente durante todo el año.

Páramos y sierras desarboladas

Al oeste del barrio de Villatoro y como paisaje de horizonte, se aprecia el páramo de Quintanadueñas (a lo lejos se puede apreciar el caserío del núcleo urbano) como primer representante de una serie de páramos que se extienden hacia el norte, entre los que se encuentra el páramo de Masa. Las cuestas de estos páramos suelen estar desarboladas o con una vegetación espontánea de especies de matorral bajo o herbáceas. En esta unidad de paisaje también están incluidas aquellas sierras o áreas elevadas sin vegetación arbolada.

Casco urbano de Villatoro, polígono industrial e infraestructuras

En esta unidad de paisaje se engloban tanto los asentamientos urbanos, como las naves industriales y las infraestructuras de transporte de vehículos (autovía, carreteras, estaciones de servicio, etc.) y de energía eléctrica (subestación eléctrica, línea de alta y media tensión, etc.). En todo caso, se trata de elementos de colores grisáceos y oscuros, con formas rectas y regulares, en los que se han eliminado las pendientes naturales formando taludes y terraplenes. En el caso de las infraestructuras lineales, se extienden a lo largo de kilómetros de distancia y exceden el ámbito de la zona de estudio.

1.3. VISIBILIDAD: CUENCAS VISUALES

El concepto de visibilidad se entiende como la capacidad de ver objetos a una determinada distancia. En gabinete esta capacidad se puede medir mediante el cálculo de cuencas visuales expresadas en superficie desde la cual puede ser observado un proyecto dado y así evaluar y comparar de manera global su efecto sobre el paisaje. Para hallar las cuencas visuales del establecimiento comercial se ha empleado un Sistema de Información Geográfica (ESRI ArcGis 9.2).

La cuenca visual o superficie desde la que es visible el terreno sobre el que se planea instalar el establecimiento comercial, con su cota actual (861-869 m.) es de 1.251,70 ha. sobre una superficie de análisis de 9.522,77 ha. La cuenca visual se extiende por parte de las llanuras de los valles formados por el arroyo de Villatoro y el río Ubierna y queda perfectamente delimitada por la elevaciones en dirección nordeste-suroeste al sur de la zona de estudio y por los páramos calcáreos al norte y al oeste. Su forma es irregular, bastante alargada siguiendo los vallejos en torno al arroyo de Villatoro en dirección nordeste-suroeste, pero más redondeada en las cuestas que de la localidad de Quintanadueñas, al oeste de la zona de estudio.



Figura 2. Cuenca visual sobre el terreno actual.

La cuenca visual que, sin embargo, generaría el establecimiento comercial con una cota de cubierta de 880 m. de altitud (unos 15 m. de fachada) incrementaría en 305,16 ha. la anteriormente calculada para el terreno actual. Superponiendo ambas cuencas visuales se observa que son muy similares, coinciden en su límites superiores (puntos de mayor altitud), llegando la calculada para el establecimiento comercial a menores altitudes (color verde: cuenca visual sobre terreno actual; color rojo: cuenca visual final).

Entre los puntos de la zona de estudio desde los que se podría llegar a ver el establecimiento comercial, se incluyen dos núcleos de población, el de Villatoro y el de Quintanadueñas (al oeste). La visión desde el barrio de Villatoro es bastante cercana, aunque queda escondida para la mayor parte del entramado urbano y bastante disimulada para las viviendas situadas al oeste del núcleo gracias al arbolado de gran porte existente en esa área. En cuanto a la localidad de Quintanadueñas (con una población de 1.733, según el censo del Instituto Nacional de Estadística-INE para 1 de enero de 2008), habría que matizar que a una distancia de más de 2.000 m. la percepción de un volumen queda confundida en el horizonte, causada por la lejanía y porque el campo visual es mayor y aparecen muchos más elementos del paisaje que distraen al observador. A esto hay que añadir el efecto de barrera visual y de ocultación parcial que ejerzan algunos componentes del paisaje, como edificios, vegetación, tendidos eléctricos, etc. que no se han considerado en el análisis del territorio mediante la herramienta SIG. Por

esta razón, se puede justificar que desde el núcleo urbano de Quintanadueñas no existe afección considerable sobre el paisaje.

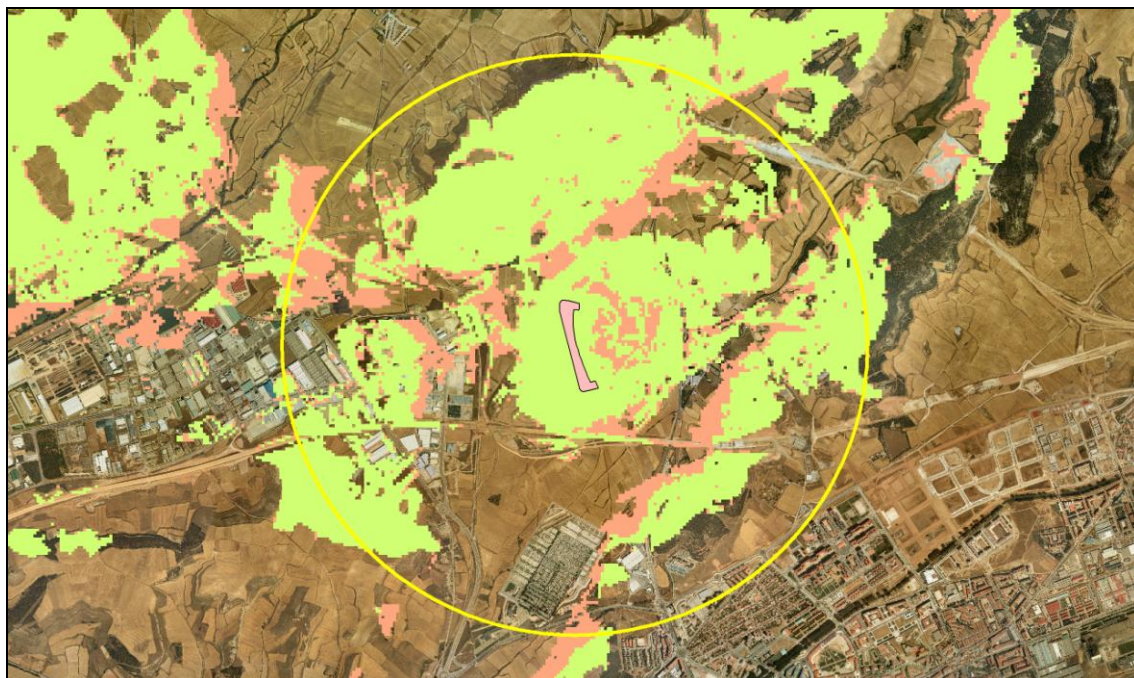


Figura 3. Comparación de cuencas visuales y área de 2 km. de radio.

1.4. CALIDAD INTRÍNSECA DEL PAISAJE

Los nuevos desarrollos del Polígono Industrial de Villalonquéjar y el entorno del barrio de Villatoro se encuentran sobre un paisaje claramente influenciados por la ciudad de Burgos. Algunos de sus elementos son comunes a los del medio rural que aparece en otras latitudes de la provincia de Burgos, tales como la configuración del casco urbano, las viviendas unifamiliares de altura limitada y el uso agrícola intensivo y de secano de las tierras de menor pendiente. A estos elementos habría que añadir la posibilidad del observador de divisar un paraje asociado al flujo de agua como es el de los márgenes del arroyo de Villatoro junto al núcleo urbano y bosques de coníferas y encinas en las laderas de mayor pendiente, de un verde permanente durante el año, aunque también procedentes en gran medida de repoblaciones.

Sin embargo, existen muchas otras evidencias que rompen con este paisaje rural y que le confieren un aire metropolitano, reduciendo en gran medida su calidad, entre las que hay que destacar las infraestructuras de transporte (carretera Burgos-Santander, circunvalación BU-30, Ronda Interior Norte, vía de ferrocarril Madrid-Irún, etc.) las líneas eléctricas alta y media tensión, las naves del polígono industrial, etc.

A continuación, se valora de manera global la calidad intrínseca del paisaje de la zona atendiendo a la valoración de los siguientes aspectos (valoración sobre un total de 10 puntos por cada aspecto):

Variable	Subvariable	Aspectos	Valoración
CALIDAD TOTAL	Geomorfología	Riqueza de elementos	6
		Rareza o singularidad	5
		Naturalidad	1
		Estética	1
	Vegetación	Riqueza de elementos	5
		Rareza o singularidad	3
		Naturalidad	5
		Estética	5
	Cursos de agua	Distancia	8
		Naturalidad	5
		Estado de conservación	6
	Componentes antrópicos	Interferencia de elementos en la vista	2
		Elementos de valor cultural	6
Ruido		4	
TOTAL			62/140

1.5. FRAGILIDAD

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actividad sobre él. Expresa el grado de deterioro visual que experimentaría el territorio ante la incidencia de determinadas actuaciones.

El concepto de fragilidad tiene dos vertientes, una relacionada con la visibilidad y otra relacionada con la calidad del paisaje circundante. Es decir, un punto del paisaje será más frágil cuanto mayor sea la superficie desde la que pueda ser divisado o cuanto mayor sea la superficie que se divise desde él, por lo que en ese caso, será importante la cota y orografía en la que se encuentre, la pendiente, la orientación, el tipo de vegetación, etc. A su vez, un punto del paisaje será más frágil, cuanto más singulares y valiosos sean los elementos que lo componen, puesto que de esa manera serán menos resistentes a un posible cambio.

En la zona de estudio, el punto de mayor fragilidad visual es la iglesia parroquial de Villatoro, debido a su valor histórico-artístico y cultural y por encontrarse situado a cierta altura sobre el relieve del entorno. A pesar de esto, en las vistas desde este punto en dirección oeste-suroeste aparecen elementos del paisaje bastante heterogéneos y en los que se incluyen el polígono industrial de Villalonquéjar, líneas de media y baja tensión, los parques eólicos en el páramo de Quintanadueñas y otras infraestructuras. Por este motivo, la fragilidad visual en este punto, a pesar de ser de las mayores en la zona de estudio,

no se puede considerar elevada, puesto que este paraje podría admitir un cambio (desarrollo del sector S-26) sin sufrir especial alteración.



Fotografía 1. Vistas desde la iglesia de Villatoro. Al fondo, polígono industrial.

Otros puntos de especial fragilidad serán los de las viviendas de la zona de estudio que puedan divisar el desarrollo urbano del sector S-26. En este caso, existen dos posibilidades, las viviendas del núcleo urbano de Quintanadueñas y las de Villatoro. Desde la localidad de Quintanadueñas, la visibilidad del nuevo sector es muy reducida, situándose a una distancia de más de 2.500 m. Desde las viviendas situadas más al oeste de Villatoro el cambio del paisaje en dirección oeste será sustancial dado el crecimiento propuesto del polígono industrial pero, en este caso, las vistas quedan parcialmente ocultas por la vegetación arbórea situada en las cercanías del arroyo de Villatoro y en el futuro por las zonas verdes previstas en el planeamiento general de la ciudad de Burgos para el barrio de Villatoro. En todo caso, el establecimiento comercial que se pretende ubicar en el sector S-26, presentará una fachada más amable y más integrada con el uso residencial que el que supondría la instalación de naves industriales o naves nido con uso terciario.

1.6. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Se han seleccionado cuatro puntos de observación en la zona de estudio, teniendo en cuenta el concepto de paisaje explicado anteriormente, es decir, que el impacto paisajístico será directamente proporcional al número de observadores potenciales para ese lugar. En cada punto de observación no sólo se ha valorado el paisaje observado de la zona de actuación, sino que se ha realizado un recorrido de toda la cuenca visual de cada punto de observación de forma giratoria y circular (360°) para evaluar el paisaje en conjunto y como se relaciona con su entorno. Por tanto, para cada punto de observación se realizaron varias visuales, con diferentes direcciones.

En estos puntos de observación se ha analizado la visibilidad de la zona de actuación, la calidad de los elementos del paisaje del entorno y la fragilidad con el objetivo de determinar un índice de importancia o sensibilidad al cambio que ayude a la valoración global del impacto visual y a la toma de decisiones (medidas de integración paisajística).

La visibilidad es la capacidad de generar una cuenca visual. Otra definición es la capacidad de ver objetos a una determinada distancia. En zonas abruptas es menor que en zonas llanas. Para esta variable se ha valorado tanto la facilidad que tiene la actuación de ser vista (que a su vez depende de la distancia, la presencia de barreras visuales intermedias y la forma de la cuenca visual) como el número potencial de observadores desde el punto de observación elegido, es decir, que para dos emplazamientos en los que la actuación sea igual de visible su valor de visibilidad podría variar en función de si es un núcleo de población o una vía de comunicación o una zona rural poco transitada.

Se ha valorado la visibilidad de la zona de actuación para cada punto de observación. Para cada uno de ellos la valoración de la visibilidad de sus visuales es común para todas. Se valora una sola vez, puesto que la visibilidad del sector es la misma al realizarse desde el mismo lugar.

La calidad es el mérito de un paisaje para no ser deteriorado. Para medir la calidad de cada elemento se ha utilizado un método directo de subjetividad.

Para hacer más fácil la evaluación se ha realizado la valoración de la calidad de cada uno de los componentes del paisaje: geomorfología, cursos de agua, vegetación y elementos antrópicos. El valor de calidad total es una media aritmética de estas cuatro subvariables. Para cada subvariable se han tenido en cuenta los siguientes factores para valorar:

Variable	Subvariable	Aspectos tomados en cuenta
CALIDAD TOTAL	Geomorfología	Riqueza de elementos
		Rareza o singularidad
		Naturalidad
		Estética
	Vegetación	Riqueza de elementos
		Rareza o singularidad
		Naturalidad
		Estética
	Cursos de agua	Distancia
		Naturalidad
		Estado de conservación
	Componentes antrópicos	Interferencia de elementos en la vista
		Elementos de valor cultural
		Ruido

La fragilidad es la sensibilidad que tiene un paisaje para soportar un cambio producido en él. Cuanto más elevada es la fragilidad menos capacidad de absorción visual tendrá el paisaje. En este caso, se ha tenido en cuenta el análisis anterior, así como aspectos relacionados con la visibilidad (altura del punto de observación y forma del relieve, existencia de barreras visuales, etc.) y aspectos relacionados con la calidad paisajística del entorno (naturalidad del entorno y sinergia de impactos) estudiados en el desarrollo del trabajo de campo. Estos parámetros se midieron cuantitativamente del 1 al 4, correspondiendo cada valor con lo siguiente:

Valor	Definición
1	Bajo
2	Medio-bajo
3	Medio-alto
4	Alto

Una vez analizados estos tres parámetros se compararon entre sí mediante matrices, de dos en dos (Peiró y Ródenas, 2005). Primero se agrupa la visibilidad y la calidad visual, y después el resultado obtenido en la matriz con la fragilidad, obteniéndose un **ÍNDICE DE IMPORTANCIA** para cada punto de observación.

La metodología para el uso de matrices de Peiró y Ródenas ha sido adaptada para conseguir un mayor grado de compromiso de los valoradores a la hora de hacer los análisis. La metodología original propone los valores del bajo, medio y alto (1, 2 y 3) para evaluar los tres parámetros citados (visibilidad, calidad y fragilidad), que ante situaciones que no sean excepcionales por lo bueno o por lo malo hacen que el valorador se incline por el valor medio (2), que es un valor que compromete poco. Por este motivo, se decidió incluir un valor más, obligando a que en el caso de que aparezcan situaciones intermedias haya que decantarse hacia un valor que tienda a ser alto o, al contrario, a ser bajo, de modo que el

resultado final sea más objetivo por haber obligado a un mayor “esfuerzo valorador”. La propuesta de salidas de las matrices es la siguiente:

		VISIBILIDAD			
CALIDAD	VALORES	ALTO (4)	MEDIO-ALTO (3)	MEDIO-BAJO (2)	BAJO (1)
	ALTO (4)	4	3	3	3
	MEDIO-ALTO (3)	4	3	2	2
	MEDIO-BAJO (2)	3	2	2	1
	BAJO (1)	3	2	1	1

Matriz 1. Valoración Visibilidad-Calidad.

		RESULTADO MATRIZ 1			
FRAGILIDAD	VALORES	ALTO (4)	MEDIO-ALTO (3)	MEDIO-BAJO (2)	BAJO (1)
	ALTO (4)	4	3	3	3
	MEDIO-ALTO (3)	4	3	2	2
	MEDIO-BAJO (2)	3	2	2	1
	BAJO (1)	3	2	1	1

Matriz 2. Valoración resultado matriz 1-Fragilidad.

PUNTO	1	LUGAR	Núcleo urbano del barrio de Villatoro, área oeste		
DESCRIPCIÓN			El desarrollo del sector S-26 del polígono industrial de Villalonquéjar no será visible desde todo el núcleo urbano de Villatoro puesto que la propia orografía del terreno y las edificaciones harán de pantalla o barrera visual. La zona desde las que mayor incidencia visual puede haber es desde el área oeste del asentamiento. Sin embargo, desde esta zona la vista sobre el nuevo sector industrial no es franca, sino que se encuentra interrumpida por la vegetación arbórea asociada al arroyo de Villatoro y al ajardinamiento.		
					
DISTANCIA A ÁREA DE ACTUACIÓN		250 m.	OBSERVACIONES		
VISIBILIDAD	3		La visibilidad puede llegar a ser bastante alta puesto que el núcleo urbano se encuentra a unos 250 m.		
CALIDAD	GEOMORFOLOGÍA	2	No existen elementos geomorfológicos de gran valor excepto las cuestas y páramos en el horizonte		
	VEGETACIÓN	3	La vegetación de ribera y de jardinería ha conseguido un buen porte. Le falta algo de naturalidad.		
	CURSOS AGUA	3	Zona muy cercana al arroyo de Villatoro.		
	COMPONENTES ANTRÓPICOS	2	Es un ambiente urbano, aunque con claras influencias del medio rural.		
	CALIDAD TOTAL	3			
FRAGILIDAD	2		Se trata de un medio urbano cercano a la zona de actuación pero con vegetación arbórea desarrollada que reduce en gran medida el impacto visual.		
ÍNDICE IMPORTANCIA	2				



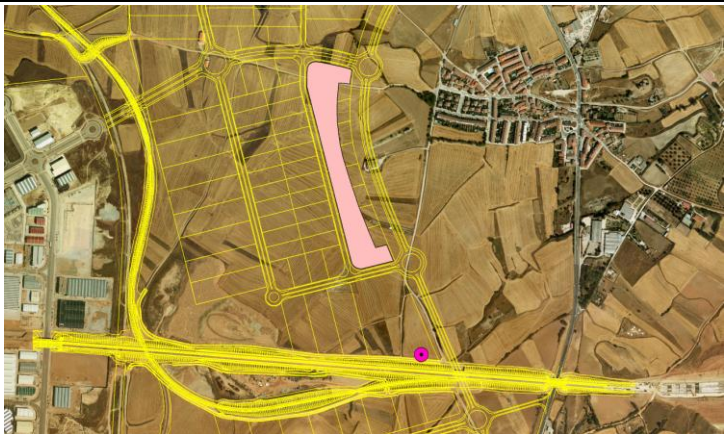


PUNTO	2	LUGAR	Entorno de la iglesia de Villatoro	
DESCRIPCIÓN	La antigua iglesia del pueblo de Villatoro se encuentra en un promontorio sobre el propio caserío y despejada de otras edificaciones que tapen la vista. Desde este punto se tiene una panorámica del entorno, valle del arroyo de Villatoro y del río Ubierna y cuestras y páramos en los alrededores de Quintanadueñas. En dirección oeste, se observa al fondo el polígono industrial de Villalonquéjar y más cercano la urbanización del sector S-26. La vista sobre este nuevo sector es más próxima, pero también está un poco más camuflada por el caserío de Villatoro y líneas eléctricas. Además, la distancia al establecimiento comercial es de 900 m., por lo que la nitidez con la que se aprecia el emplazamiento objeto de estudio no es alta.			
DISTANCIA A ÁREA DE ACTUACIÓN		900 m.	OBSERVACIONES	
VISIBILIDAD	2		La iglesia se encuentra sobre una zona elevada pero a cierta distancia de la zona de actuación.	
CALIDAD	GEOMORFOLOGÍA	2	Desde este punto es posible divisar varios elementos geomorfológicos del entorno (valles, cuestras, páramos, elevaciones en sierra, etc.).	
	VEGETACIÓN	2	En la subida a la iglesia aparecen arbolillos y junto ella un arce pseudoplatano (<i>Acer pseudoplatanus</i>) de buen porte.	
	CURSOS AGUA	1	No existen en las cercanías.	
	COMPONENTES ANTRÓPICOS	3	Desde este punto es visible también el polígono industrial de Villalonquéjar al fondo y las nuevas infraestructuras de transporte.	
	CALIDAD TOTAL	2		
FRAGILIDAD	3		Desde la iglesia de Villatoro se tienen vistas en varias direcciones. La vegetación en el alto no oculta tanto la vista.	
ÍNDICE IMPORTANCIA	2			



PUNTO	3	LUGAR	Carretera N-623, p.k. 4,200		
DESCRIPCIÓN	Desde la carretera nacional N-623, en su punto kilométrico 4,200, se puede apreciar la zona de actuación. Este punto se encuentra a la salida del barrio de Villatoro en dirección Santoña-Santander o a la entrada a Villatoro en dirección a Burgos, sobre una curva con cierta pendiente. Es el único punto de esta carretera desde la que es apreciable el emplazamiento elegido para el establecimiento comercial puesto que desde el resto queda oculto por la orografía del terreno, la vegetación, edificaciones, etc. A pesar de los observadores potenciales propios de una infraestructura de transporte de este nivel y de su cercanía a la zona de actuación, las medidas correctoras para minimizar el impacto visual en este tramo de carretera son sencillas.				
DISTANCIA A ÁREA DE ACTUACIÓN		700 m.	OBSERVACIONES		
VISIBILIDAD	3		La visibilidad desde este tramo de carretera es bastante directa.		
CALIDAD	GEOMORFOLOGÍA	1	No existen valores geomorfológicos en este punto.		
	VEGETACIÓN	1	No existen valores de vegetación en este punto.		
	CURSOS AGUA	1	No existen en este punto.		
	COMPONENTES ANTRÓPICOS	1	El punto de observación es una carretera asociada a elementos de origen antrópico.		
	CALIDAD TOTAL	1			
FRAGILIDAD	3		La fragilidad es alta si se tiene en cuenta el número potencial de observadores (el más alto de los cuatro puntos escogidos).		
ÍNDICE IMPORTANCIA	2				



PUNTO	4	LUGAR	Vía de ferrocarril Madrid-Irún	
DESCRIPCIÓN	El desvío de la línea de ferrocarril Madrid-Irún a su paso por la ciudad de Burgos, atraviesa la zona sur del sector S-26. Desde este tramo del recorrido se puede divisar el nuevo sector con claridad puesto que se encuentra sensiblemente elevado sobre el nivel del suelo. A esto hay que añadirle que la distancia al establecimiento comercial previsto es de unos escasos 400 m. Como contrarresto a esta afección, se puede decir que el número de observadores potenciales será inferior que desde la carretera y que en la visión de conjunto se incluyen numerosos elementos de origen antrópico.			
DISTANCIA A ÁREA DE ACTUACIÓN		400 m.	OBSERVACIONES	
VISIBILIDAD	4		La visibilidad de la zona de actuación es muy directa y cercana. Tan sólo se verá reducida por el crecimiento de la vegetación repoblada en los márgenes de la vía de ferrocarril y por las propias edificaciones del polígono industrial.	
CALIDAD	GEOMORFOLOGÍA	2	Desde este punto se observa las distintas morfologías de la zona, aunque es un paisaje de horizonte.	
	VEGETACIÓN	2	Se aprecia de fondo: pinos, encinas, vegetación de ribera, etc.	
	CURSOS AGUA	2	Se llega a ver la vegetación de ribera del arroyo de Villatoro.	
	COMPONENTES ANTRÓPICOS	1	El paisaje inmediato está muy modificado por la mano del hombre.	
	CALIDAD TOTAL	2		
FRAGILIDAD	3		La fragilidad visual de este punto de observación procede de su posición elevada sobre el entorno y su escasa intersección con elementos cercanos que tapen la vista.	
ÍNDICE IMPORTANCIA	3			

1.7. MODELO DEL PAISAJE EN TRES DIMENSIONES

El establecimiento comercial previsto quedará integrado dentro del nuevo desarrollo del polígono industrial de Villalonquéjar, el sector S-26, actuando el propio parque comercial como elemento de fusión entre el paisaje puramente urbano y residencial de los desarrollos de Villatoro (color gris) con los exclusivamente industriales y de servicios del polígono industrial (color amarillo). Para reforzar este gradiente de usos del suelo se han incorporado zonas verdes en la variante de Villatoro (calle de Laredo) en una franja que ocupará 30 m. de ancho a cada lado.

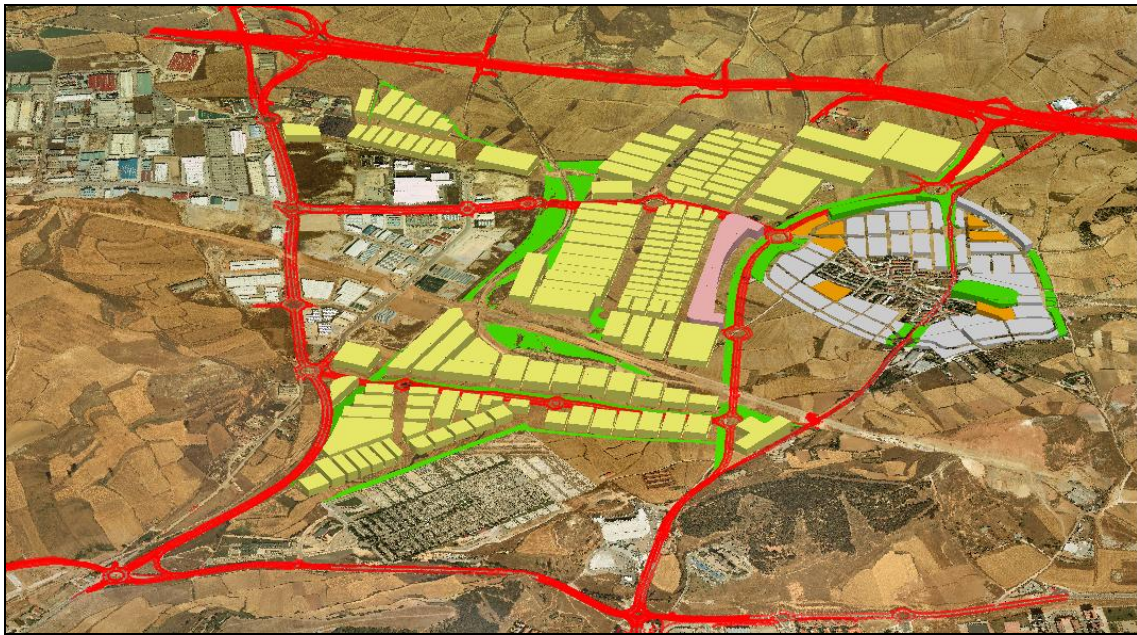


Figura 4. Modelo 3D de la zona de estudio.

1.8. IMPACTO PAISAJÍSTICO. CONCLUSIONES.

A partir de la valoración “in situ” de las variables de visibilidad, calidad y fragilidad que se han plasmado en las fichas de los puntos de observación escogidos, que se muestran en la siguiente tabla, se puede realizar una valoración global sobre el impacto paisajístico de la actuación.

PUNTO DE OBSERVACIÓN	VISIBILIDAD	CALIDAD	FRAGILIDAD	ÍNDICE DE IMPORTANCIA
1	3	3	2	2
2	2	2	3	2
3	3	1	3	2
4	4	2	3	3

Según la metodología propuesta, el punto de observación con mayor índice de importancia es el número 4, el que se corresponde con la vía de ferrocarril. Este valor es debido fundamentalmente a la visión directa de la zona de actuación (debido a la elevación sobre el nivel del suelo de la vía férrea), a la falta de interferencias en dicha visión y al número de potenciales observadores, los viajeros. En contra, se puede decir que la visión del establecimiento comercial se verá obstruida en el futuro con el desarrollo del polígono industrial y con el crecimiento de la vegetación (sobre todo de pino, *Pinus pinaster*, y retama, *Spartium Junceum*) con la que se ha revegetado los márgenes de la vía férrea, que la calidad del paisaje es relativa, al estar rodeado de elementos de origen antrópico y que la vista del observador sobre el nuevo sector será reducida en el tiempo (este tramo se recorre en segundos montado en un tren).

El punto de observación número 1, en el núcleo urbano de Villatoro, destaca por su proximidad a la zona de actuación pero paradójicamente no es la localización desde la que con mayor intensidad pueda apreciarse el establecimiento comercial. Desde la iglesia de Villatoro, punto número 2, hay que considerar la calidad paisajística que le confiere el propio edificio de la iglesia como vestigio del antiguo pueblo de Villatoro y la fragilidad de estar emplazado en un promontorio sobre el resto del caserío. A este hecho, le resta valor su distancia a la zona de actuación, 900 m. Desde el punto kilométrico 4,200 de la carretera N-623, punto de observación número 3, hay que destacar el número de potenciales observadores, el mayor de los cuatro puntos de observación escogidos. A pesar de esto, la escasa calidad del paisaje circundante y el reducido tiempo de exposición del observador, merman su índice de importancia.

1.9. MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Las medidas empleadas para la integración paisajística de edificios se basan fundamentalmente en el empleo de barreras o pantallas vegetales, consiguiendo el objetivo de ocultar total o parcialmente dichos edificios. En este caso, tomando como referencia los cuatro puntos de observación elegidos para la evaluación del impacto paisajístico en la zona de estudio, se ha considerado crear una barrera vegetal entre el límite del barrio de Villatoro en su flanco occidental y el sector S-26, aprovechando las zonas verdes proyectadas junto al vial que les separa. De esta forma se atenuará la visión directa del establecimiento comercial desde los puntos de observación 1 (barrio de Villatoro), 2 (iglesia de Villatoro) y 3 (carretera N-623). Desde el punto de observación número 4 (vía de ferrocarril Madrid-Irún), ya existe la revegetación del margen de la vía de ferrocarril, realizada con pino (*Pinus pinaster*) y retama (*Spartium junceum*) fundamentalmente por lo que no será necesaria la creación de medidas adicionales.

Estas zonas verdes ocupan un ancho de 30 m. En estas franjas, se creará un caballón de 2 m. de altura para incrementar el efecto de la barrera vegetal y producir efectos más rápidos sobre el paisaje. La pantalla vegetal se creará siguiendo las siguientes directrices:

- Empleo de especies vegetales arbóreas y arbustivas. Se emplearán distintas especies de plantas, unas arbóreas y otras arbustivas, que aporten heterogeneidad al conjunto: diferentes alturas, formas, colores, aspectos según la estación, etc.
- Distribución irregular de especies. Las plantación de especies vegetales se ejecutará al tresbolillo o formando pequeñas agrupaciones o bosquetes, evitando en la creación de una alineación vertical que le confiera un aspecto artificial a la masa.
- Creación de huecos en la pantalla. En relación con la directriz anterior, se evitará la creación de un apantallamiento total, puesto que éste puede generar otra percepción del paisaje que conlleve aspectos negativos para el observador. Se reservará, por tanto, huecos en la pantalla que permitan ver otros elementos del paisaje, principalmente la línea de horizonte.
- Creación de gradiente interior y exterior. Mediante el empleo de diferentes especies de árboles y arbustos se creará un gradiente en alturas y portes en ambas caras del caballón. De esta manera se creará una sensación más parecida a la que se encuentra en el medio natural.
- Conservación de ejemplares preexistentes. Si existen ejemplares arbóreos o arbustivos bien conservados, tanto autóctonos como introducidos, se emplearán en las labores de revegetación y creación de la pantalla vegetal.

La franja de 30 m. de ancho situada en el lado del Parque Comercial incluye los viales de acceso. La superficie con tratamiento vegetal será más de la mitad de la parcela destinada a espacio libre público, dividiéndose en diferentes zonas con una pendiente aproximada de un 6%, que salva una diferencia de cota de unos 3,5 m.

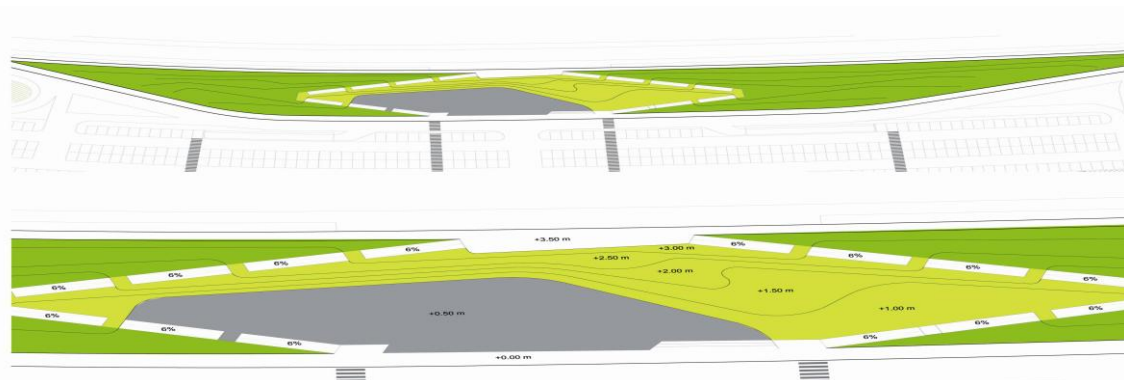
En la zona central (marcada en morado) se diseña una zona de bancales de 0,50 m. de desnivel con tapizantes y arbustos de porte bajo, mientras que para las zonas de los laterales (marcadas en verde) se prevé un tratamiento vegetal mediante siembras, arbustos y frondosas.

En relación con el diseño de la jardinería propuesto para la zona verde a la que dará frente al Parque Comercial se crean dos grandes áreas con siembra rústica compuesta por *Festuca arundinaceae*, *Lolium perenne* y *Poa pratense* que incluye un mantenimiento más extensivo y mejor adaptación al entorno.

Para garantizar la mejor visibilidad del Parque Comercial se propone una plantación de arbustos con una máxima altura de 2 m. El porte de las diferentes especies se adaptará con su altura a la inclinación del terreno y se extenderán por toda la superficie hasta los laterales. Los arbustos previstos se seleccionan dentro de los géneros *Buxus*, *Ruscus*, *Aronia*, *Berberis*, *Viburnum*, *Sparcium*, *Philadelphus*.



Teniendo en cuenta la mayor altura del edificio en los extremos, se propone la colocación de frondosas de mayor porte, por ejemplo encinas (*Quercus ilex*), por su buena adaptación tanto al entorno del polígono industrial Villalonquéjar IV como a la climatología de la provincia de Burgos. Su carácter autóctono y su alto valor ornamental hacen de esta especie idónea para el ajardinamiento de estos laterales.



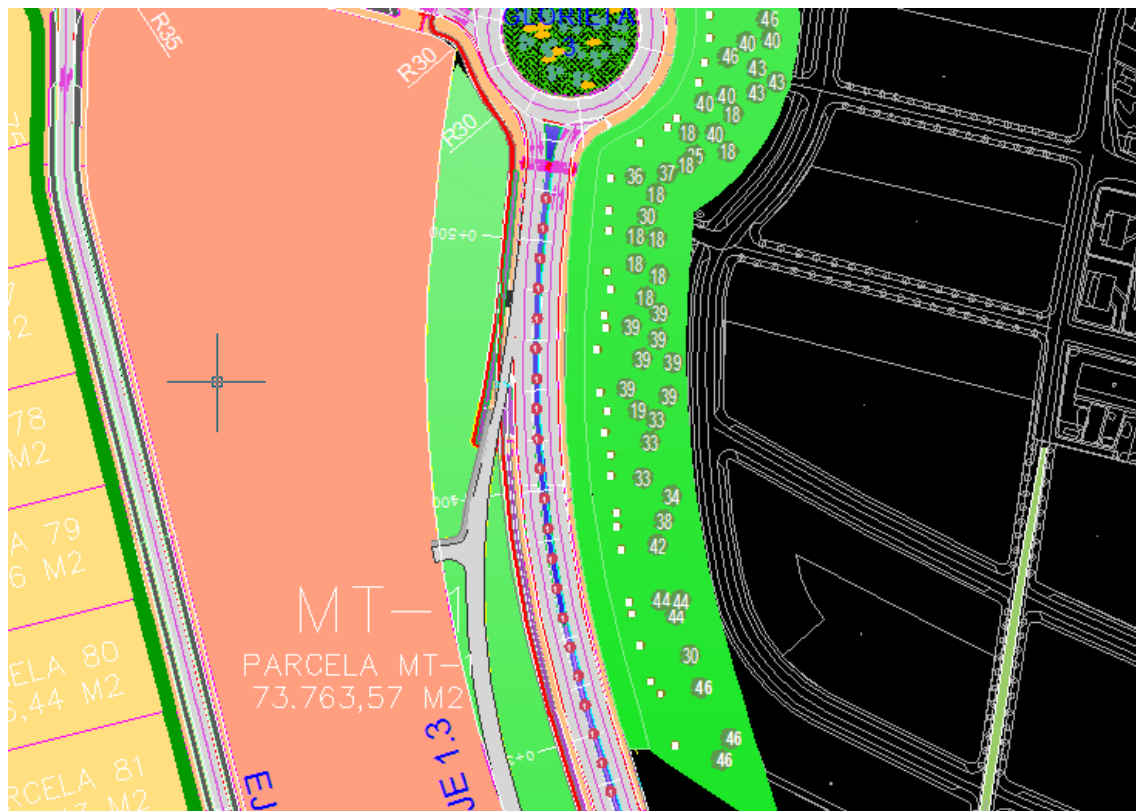
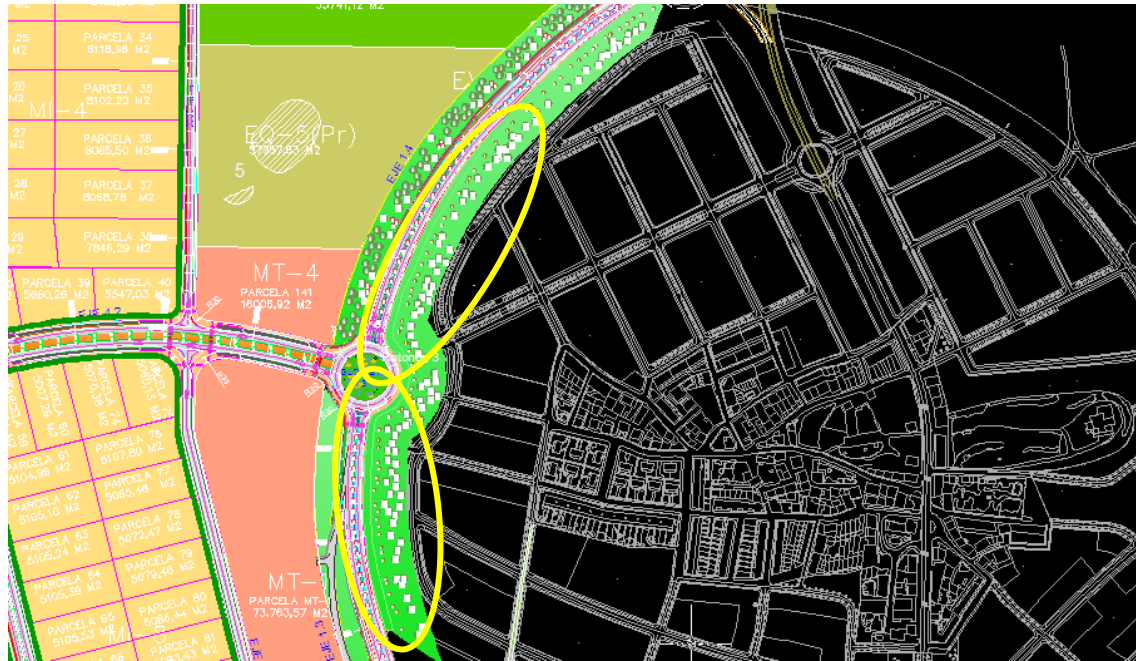
Para las isletas que se sitúan alrededor de la plaza central, bordeando los viales de acceso al parking del centro comercial, se propone una plantación de tapizante (cubresuelo) de un porte máximo de

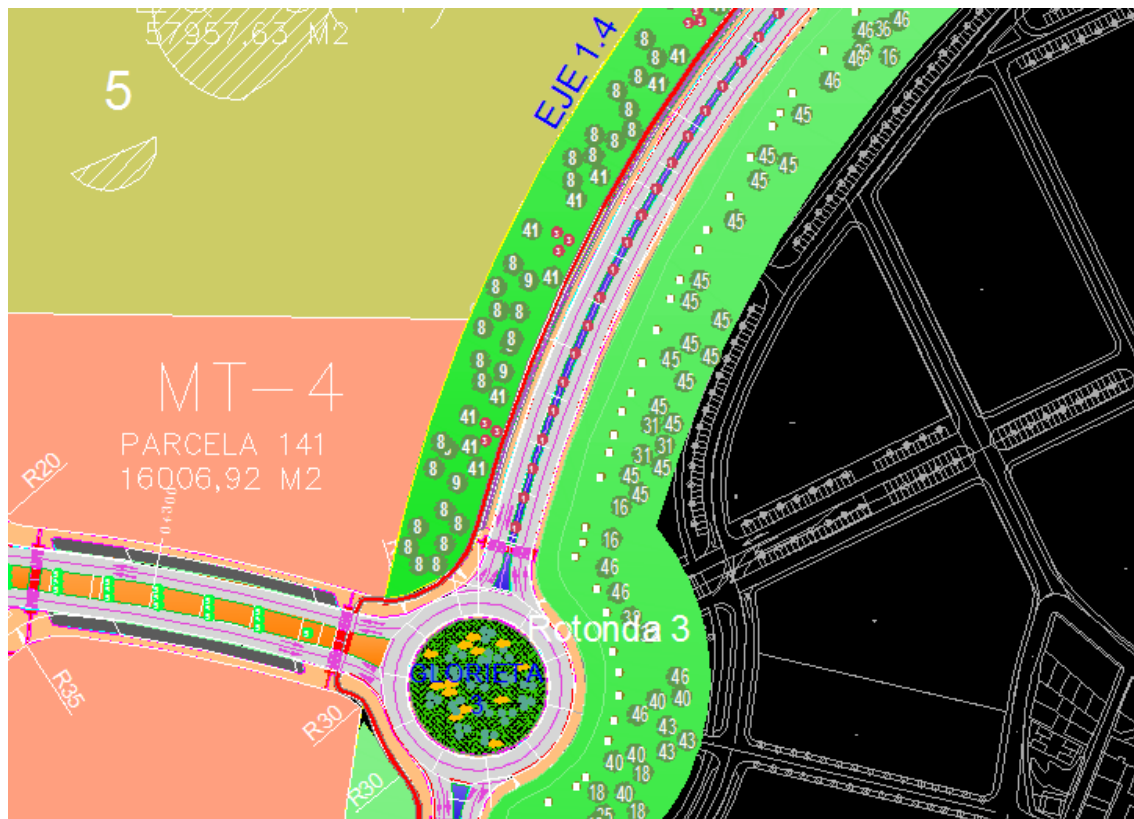
0,80 m. Para impedir una escarda excesiva de dichas isletas y una mejora del éxito de la plantación, se coloca una manta de yute de 1.100 gr. /m². Las variedades son *lonicera*, *ceanothus phormium*, *hedera* y *berberis*.

Siguiendo lo establecido en el PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR S-26. VILLALONQUEJAR-IV, la zona verde ubicada en el margen izquierdo de la variante de Villatoro (calle de Laredo), anexa al carril bici, dispondrá de una composición de distintas especies arbóreas combinadas:

	
<i>Quercus ilex</i>	<i>Viburnum ssp</i>
	
<i>Aronia melanocarpa</i>	<i>Berberis ssp</i>
	
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Philadelphus virginales</i>
	
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Sparcium ssp.</i>

Al otro lado de la variante de Villatoro (calle de Laredo), se emplearán las especies que se muestran en el croquis siguiente:





	14	<i>Cupressocyparis leylandii</i>		36	<i>Betula alba 'Pendula'</i>
	15	<i>Cupressus sempervirens 'Lutea'</i>		38	<i>Broussonetia papyrifera</i>
	16	<i>Abies concolor</i>		39	<i>Populus alba</i>
	18	<i>Prunus avium</i>		40	<i>Cupressus arizonica</i>
	25	<i>Quercus suber ejemplar</i>		42	<i>Cupressus arizonica 'Fastigiata Aurea'</i>
	26	<i>Quercus suber</i>		43	<i>Cupressus arizonica 'Fastigiata'</i>
	30	<i>Eleagnus angustifolia</i>		44	<i>Cercis siliquastrum</i>
	31	<i>Eucaliptus gunii</i>		45	<i>Cupressus macrocarpa 'Gold Crest'</i>
	33	<i>Morus alba 'Pendula'</i>		46	<i>Cupressocyparis leylandii 'Golden Rider'</i>
	34	<i>Acer freemanii</i>			

Para el riego de las zonas de césped se dispondrá de aspersores emergentes sectoriales de tres tipos según el alcance de 4-5m, de 7-9m y de 10-12m. Además de los correspondientes Hidrantes de fundición para baldeo de los mismos.

Para el riego de los árboles dispuestos en la mediana de la variante de Villatoro (calle de Laredo) también se dispondrán de las correspondientes conexiones de riego por goteo para su mantenimiento.

Con el fin del mantenimiento estético del césped y optimizar el consumo de agua, se instalan toberas que distribuyen el agua con uniformidad superior. Con este aspersor resistente al vandalismo, se ahorran costes de mano de obra en reposición.

La instalación del riego localizado está basada en tubería con goteros autocompensantes de un fácil montaje. Normalmente utilizada para el riego de vegetación en línea, árboles, setos, parterres y cobertura de suelos. Se garantiza el buen estado de las plantas y reduce el mantenimiento. Se pueden regar distancias más largas con mayor uniformidad y caudales constantes en toda la longitud lateral.

Las tierras que se usen para el relleno, formación de taludes y superficies de plantación, deberán estar limpias de los restos de obra, pues es fundamental para el futuro crecimiento de las plantas que estén totalmente libres de cascotes, plásticos, sacos vacíos de cemento, yeso, productos químicos y/o vertidos de cualquier tipo. Sólo serán aceptadas tierras de buena apariencia, olor y color. Si fuera necesario se realizarán los análisis químicos pertinentes y los relativos a textura, estructura y pH.

Las enmiendas orgánicas que se realicen tienen la función de mejorar la textura y estructura de suelo existente. Deberán estar exentos en lo máximo posible de elementos extraños, especialmente de semillas de malas hierbas, se evitará el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

El mantillo será proveniente de estiércol, compost o residuos o brisa de la fabricación de vinos, una vez totalmente exentos de alcoholes. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con un grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en Nitrógeno será de aproximadamente el 14%.

Mobiliario urbano

La actuación se completa con la disposición de mobiliario urbano. Se considera mobiliario urbano al conjunto de elementos que se incorporan a la vía pública con objeto de atender una necesidad social o prestar un determinado servicio al vecindario.

En este caso se plantea la disposición de los siguientes elementos de mobiliario urbano que de forma reducida se citan a continuación:

- Banco de hormigón modelo Abril de Casa Escofet, o similar, de color gris granítico con acabado decapado e hidrofugado de 2.96m de largo y de 0.45m de altura.

- Papelera metálica modelo Circular 60 de Fundición Dúctil Benito, o similar, de color gris de 0.885m de altura y diámetro 0.37m. La cubeta abatible en plancha de acero perforada está apoyada sobre estructura de tubo de D=40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares para su fijación al suelo mediante pernos.
- Fuente de hierro modelo EGEA de Fundición Dúctil Benito, o similar, con cuerpo de hierro de diámetro 0.19m y base, reja sumidero de fundición dúctil y marco de hierro. El acabado en negro mate.

Se han diseñado tres zonas de estancia situadas en los dos ensanchamientos de las zonas verdes que acompañan al camino peatonal del cementerio del mismo material que dicho camino y de forma circular, en las que se dispondrá una zona central adoquinada con una fuente y una farola. En todo el perímetro se colocan intercalados árboles y bancos.

2. ELEMENTOS VALIOSOS DEL PAISAJE PREEXISTENTE

La zona de estudio es una superficie seminatural, que tradicionalmente se ha empleado como tierras de cultivo y como huertos, que actualmente se ve influenciada por la expansión del área de influencia de la ciudad de Burgos, dada su cercanía a la misma. En cuanto al patrimonio natural no se presentan elementos de especial interés, tan sólo el cauce y los márgenes del arroyo estacional de Villatoro, en el que se han desarrollado cierta variedad de especies arbóreas, algunas autóctonas y otras de jardinería, muy cercanas al casco urbano de Villatoro. Entre los ejemplares que se pueden observar en este paraje se encuentran varios chopos (*Populus nigra*), algunos sauces (*Salix alba*, *Salix fragilis* e hibridaciones), entre ellos varios sauces llorones (*Salix babylonica*), que resultan muy estéticos, un arce (*Acer pseudoplatanus*), un cerezo japonés (*Prunus serrulata*), algún ciprés del género *Chamaecyparis*, majuelos (*Crataegus monogyna*) y zarzamoras (*Rubus ulmifolius*). Este rincón, pese a tener un origen más antrópico que natural, ha adquirido cierto valor por el porte de sus ejemplares arbóreos, su vinculación a parte del cauce del arroyo de Villatoro y su efecto de barrera vegetal frente a un horizonte cada vez más industrializado. Junto a este paraje todavía existe alguna huerta con frutales (manzanos, cerezos, ciruelos y almendros) que le da un toque verde al paisaje y que muestran la interrelación entre el hombre y el medio.



Fotografía 1. Margen arbolado del arroyo de Villatoro.

En lo que respecta al patrimonio cultural cabe destacar la iglesia del antiguo pueblo de Villatoro, situada en un alto junto al núcleo urbano, y que destaca por su emplazamiento sobre el caserío y por su contraste con los nuevos desarrollos urbanos de Villatoro, de viviendas unifamiliares, individuales, pareadas o adosadas, que nada tienen que ver con la arquitectura popular de la zona. A unos 2,5 Km. de distancia en línea recta desde el emplazamiento propuesto para el establecimiento comercial, pero sin ninguna conexión visual o posible interacción, se encuentra el Monasterio de Fresdelval, también dentro del término municipal de Burgos, declarado Bien de Interés Cultural en 1931.



Fotografía 2. Iglesia de Villatoro al fondo.

3. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

3.1. CICLO DEL AGUA

3.1.1. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

La red de abastecimiento proyectada se estructura de acuerdo con la disposición general del viario, discurriendo enterrada bajo las aceras y calzadas a una profundidad variable en función del diámetro del tubo.

Los datos de partida tenidos en cuenta para el dimensionamiento de la red son las superficies y usos de parcelas incluidas en el Plan Parcial. También se ha tenido en consideración la información y las directrices indicadas por Aguas de Burgos, del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, así como la normalización de materiales de Aguas de Burgos.

Necesidades a satisfacer y dotaciones

El Sector posee una superficie total de aproximadamente 230 Ha, siendo la superficie de uso Industrial 118 Ha; Naves Nido 10 Ha; Terciario 11 Ha; Equipamiento Ocio-Deportivo 13 Ha y Equipamiento Dotacional 13 Ha.

A efectos de cuantificar las necesidades reales de agua para la ampliación del Polígono Industrial de Villalonquéjar-IV se han considerado las dotaciones unitarias indicadas por Aguas de Burgos.

Para Uso industrial y Equipamiento Dotacional se ha adoptado una dotación unitaria de 1,00 litros/seg·Ha, el coeficiente punta empleado es $C_p = 2,40$. Esto significa que los cálculos de caudales máximos se realizan suponiendo que el consumo medio diario se realiza durante 10 horas.

Para equipamiento Ocio-Deportivo se emplea una dotación de 0.50 litros/seg·Ha, con un coeficiente punta $C_p = 2,40$.

En la tabla adjunta en el Anejo se resumen las superficies de parcelas y los usos previstos en el Plan Parcial y las dotaciones unitarias empleadas.

Conexión con la red general

La zona a abastecer se conectará con la red de distribución de agua potable existente en las inmediaciones del Sector S-26 en varios puntos:

- En las proximidades del cementerio (tubería existente PEAD DN 250 mm);
- En las proximidades de la Glorieta situada a la entrada del “Restaurante las Terrazas” (tubería existente PEAD DN 200 mm);
- En margen oeste de carretera N-623 junto a “Centro Comercial Carrefour” (tubería existente Fund. Duct. DN 150 mm);
- En Glorieta fondo de saco al final de calle Merindad de Cuesta Urria del Pol. Villalonquejar-III (tubería existente PEAD DN 250 mm).

Actualmente existe en el interior del Sector una tubería de PRFV DN 500 mm que atraviesa el Sector S-26 de Este a Oeste (desde la Glorieta-5 del vial de circunvalación de Villatoro hasta las inmediaciones de la Glorieta fondo de saco en la calle Condado de Treviño), que aunque todavía no está en servicio se deberá dismantelar, ya que discurre bajo parcelas de Uso Industrial. En su lugar se instalará tubería PRFV DN 600 mm y DN 500 mm (bajo el vial 4) que conectarán con la tubería existente PEAD DN500 mm en Villalonquejar-III y con la tubería existente PEAD DN 630 mm. Esta tubería será la principal arteria de suministro al Polígono Industrial Villalonquejar-IV, ya que tiene sección generosa y se alimenta desde los depósitos cercanos de Villatoro.

Descripción de la red de abastecimiento

Los materiales empleados para las tuberías son Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio PRFV PN10 SN 5000 y Polietileno de Alta Densidad PEAD PE100 PN10.

Se han escogido estos dos materiales debido a que el terreno donde se instalarán las tuberías contiene sulfatos en amplias zonas y dichos materiales son resistentes a los sulfatos y además presentan una superficie interior muy lisa minimizándose las pérdidas de carga. El diámetro mínimo empleado es PEAD PE100 PN10 DN 200 mm.

En cuanto a las piezas especiales, valvulería, hidrantes contra incendios, desagües y ventosas se ha empleado la normalización de materiales aprobada por Aguas de Burgos.

Cálculo red de abastecimiento

Una vez definida la red se ha procedido a su modelización. La red se define a partir de los nudos y los tramos de tubería. Los datos de entrada para la definición de nudos son coordenadas (x,y), cota, consumo (en caso de existir consumo puntual en el nudo) y presión impuesta (cuando se requiera). Los datos de entrada para la definición de los tramos de tubería son diámetro interior de tubería, rugosidad absoluta y coeficiente de mayoración de longitud (se adopta 20%) para tener en cuenta las pérdidas de carga localizadas.

La red se ha calculado con dos combinaciones de hipótesis simples: Combinación 1 (caudal punta) y Combinación 2 (caudal punta + 2 hidrantes).

El caudal correspondiente al consumo punta de todas las parcelas (aproximadamente 390 litros/segundo) se ha introducido como consumo uniformemente distribuido por metro lineal de tubería, debido a que se trata de acometidas de parcelas espaciadas de forma bastante uniforme a lo largo de toda la red de distribución. En la hipótesis de consumo punta se ha considerado el extremo más desfavorable, que consistiría en que todo el consumo punta de Villalonquejar –III (aproximadamente 200litros/segundo) se suministre desde la arteria proyectada DN600 – DN500 alimentada desde los depósitos de Villatoro.

En cuanto a los hidrantes contra incendios, tendrán una toma DN 100 mm y se les ha asignado un consumo de 16,66 litros/segundo.

La red de distribución proyectada se conectará con la red existente en diversos puntos que se alimentan desde diferentes depósitos de regulación:

- Los depósitos del “Castillo” (cota de lámina de agua 931 m.) alimentan a la zona del cementerio.
- Los depósitos de “Villalonquejar” (cota de lámina de agua 920 m.) alimentan a la zona del Pol. Villalonquejar-III.
- Los depósitos de “Villatoro” alimentarán a la arteria de Poliéster reforzado con Fibra de Vidrio DN 600 mm y DN 500 mm, que llegará hasta la calle Condado de Treviño del Pol. Villalonquejar-III.

A partir de la red definida el programa calcula las presiones disponibles en los nudos y las velocidades en los tramos de tubería para cada una de las combinaciones de hipótesis simples, resultando presiones y velocidades admisibles en toda la red de distribución. En el Anejo “Red de Abastecimiento. Cálculos” se adjuntan listados de cálculos hidráulicos proporcionados por el programa, así como la tabla de dotaciones por parcela. En el Documento Planos se adjunta Plano de Planta de Nudos de la Red de Abastecimiento con la denominación que aparece en los listados de cálculo.

3.1.2. RED DE SANEAMIENTO

La red existente está constituida por un colector unitario de PVC Ø 630 mm procedente del Barrio de Villatoro que atraviesa el Sector S-26 por su zona central y desagua en un colector existente de PRFV Ø 1000 mm en un pozo próximo a la STR 45/13.2 KV del Polígono Industrial Villalondejar-III. El tramo de este colector comprendido dentro del Sector S-26 deberá ser desmantelado.

En cuanto a la red hidrográfica, el Sector S-26 cuenta con diversos cauces que lo atraviesan, siendo arroyos de escasa entidad: Arroyo de Villatoro, Arroyo de Cañizares y Arroyo Mataperros.

El Arroyo de Villatoro, procede del Barrio de Villatoro, atraviesa el Sector en sentido Oeste - Este y es afluente del río Ubierna por su margen izquierda. El Arroyo de Cañizares, entra el Sector S-26 por su límite Norte, lo atraviesa en dirección desde Noreste a Suroeste y desagua en el Arroyo de Villatoro dentro de los límites del Sector. El Arroyo Mataperros está situado en el Sureste del Sector S-26, en las inmediaciones del Cementerio de San José. El Arroyo de Villatoro y el de Cañizares tiene cuencas externas al Sector S-26 y por tanto en los puntos de entrada de dichos cauces al Sector S-26 se construirán las correspondientes embocaduras y se encauzarán dichos arroyos a través de la red de colectores separativos de aguas pluviales proyectados.

Cálculo de caudales

En los correspondientes Planos de Planta de la Red de Saneamiento se ha dibujado la parcelación del Sector S-26 junto con la planta de la red de colectores. La red de saneamiento proyectada es de tipo separativo, con red de colectores independiente para aguas pluviales y fecales. Los colectores de aguas pluviales tienen el prefijo “P” y los colectores de aguas fecales tienen el prefijo “F”. Los pozos de registro se han numerado en el sentido de circulación del agua desde el pozo de cabecera hasta el desagüe.

Se han calculado los caudales de diseño de la red de colectores de saneamiento de aguas pluviales y de aguas fecales de forma independiente. En el Anejo correspondiente se adjuntan los cálculos hidráulicos completos.

Caudales de lluvia

El cálculo de caudales de lluvia se ha realizado empleando el método hidrometeorológico que recomienda la Instrucción de Carreteras, 5.2 – I.C. Drenaje Superficial.

Los datos de partida empleados para el cálculo de caudales máximos en las cuencas externas de los Arroyos de Villatoro y Cañizares han sido los siguientes: Precipitación máxima en 24 horas correspondiente a la Estación Meteorológica Burgos – Villafra, superficie de la cuenca vertiente, pendiente media del cauce principal y umbral de escorrentía medio ponderado de la cuenca P0. A partir de estos datos se obtiene la Intensidad máxima de precipitación, el coeficiente de escorrentía, y el caudal máximo en el punto de estudio para un periodo de retorno de 500 años.

Los caudales de aguas pluviales procedentes aportados por las superficies de cuencas interiores al Sector S-26 se han calculado a partir de una intensidad de precipitación de 100 litros/seg·Ha, considerada adecuada a las características del Sector. En cuanto a los coeficientes de escorrentía, se han determinado en función de los tipos de suelos y de los usos asociados a los mismos, los valores empleados son los siguientes:

- Parcela de uso industrial: 0.65
- Parcela de uso terciario: 0.65
- Parcela para equipamiento deportivo: 0.20
- Parcela para equipamiento dotacional: 0.30
- Parcelas de aparcamiento: 0.75
- Red viaria: 0.80
- Zonas Verdes: 0.10

Caudales de aguas residuales

Para el cálculo de caudales de aguas residuales se ha definido para cada parcela la superficie de parcela y la dotación unitaria. La dotación unitaria se ha considerado igual a la correspondiente al cálculo de la red de distribución de agua, es decir, 1,00 litros/seg·Ha para caudal medio y un coeficiente punta $C_p = 2,40$.

El cálculo de la aportación de aguas residuales de cada parcela se ha hecho considerando caudales punta, por ser más representativos.

Reparto de caudales

Una vez definidos los caudales que se generan en cada parcela, tanto de aguas pluviales como de aguas residuales, se procede al reparto de los mismos en los diversos colectores de la red.

Para ello se ha diseñado el trazado en planta de la red y una vez diseñada la misma, se ha procedido a la asignación de las parcelas vertientes a cada colector considerado.

En el caso de la red de aguas pluviales los caudales procedentes de la red viaria se han introducido en el programa de cálculo como aporte uniformemente distribuido a lo largo de los tramos de colector, ya que los sumideros están distribuidos de forma bastante regular en la red viaria. Las aguas pluviales procedentes de parcelas se asignan como aporte a los pozos de registro correspondientes.

En la red de aguas residuales el caudal aportado por las parcelas se introduce en el programa de cálculo como aporte uniformemente distribuido por metro, dada la escasa entidad de los caudales aportados y el uniforme reparto de las acometidas a lo largo de la red.

Trazado de colectores

El trazado de la red de colectores se ha hecho generalmente por los viales de la urbanización. En el caso de viales con franja de aparcamiento junto a la calzada los colectores discurrirán bajo aparcamiento. En los viales sin franja de aparcamiento los colectores se han trazado bajo aceras.

Desde el punto de vista hidráulico es más importante el trazado en alzado, que está condicionado por el perfil longitudinal de los viales proyectados, por las cotas de las conexiones exteriores y las cotas de los puntos de vertido.

El condicionante fundamente para el diseño de la red es la orografía del terreno. El terreno comprendido dentro de los límites del Sector S-26 presenta una divisoria de aguas en sentido Este – Oeste que aproximadamente coincide con el trazado de la Variante Ferroviaria Madrid Hendaya y que divide al Sector en dos cuencas principales. La cuenca norte corresponde al Arroyo de Villatoro y la cuenca sur corresponde al arroyo Mataperros.

Los colectores de diámetros DN 315 mm, DN 400 mm, DN 500 mm, DN 630 mm y DN 710 mm serán de PVC teja compacto PN6, según norma UNE-EN-1456-1. Los colectores de diámetros DN 800 mm, DN 900 mm, DN 1000 mm, DN 1200, DN 1400 mm, DN 1600 mm y DN 2000 mm serán de Poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV, PN1, SN 5000 N/m². El colector de dimensiones interiores 2.500 mm. de ancho x 1500 mm. de alto será un marco de hormigón armado prefabricado diseñado para carga de tráfico.

Las pendientes de los tramos de colector están comprendidas entre la mínima del 0,30 % y la máxima no supera generalmente el valor del 5,00%.

Se ha modelizado la totalidad de la red de saneamiento y se han calculado las velocidades en cada tramo de colector para cada combinación de hipótesis, resultado que las velocidades para los caudales de cálculo están comprendidas entre 0,50 m/s y 5,50 m/s, salvo en algún tramo de cabecera en el que las velocidades son inferiores. Este rango de velocidades minimiza el riesgo de sedimentaciones y erosiones en la red de saneamiento.

Condicionamientos de diseño

Al tratarse de una red de saneamiento separativa se producen una serie de cruces entre los colectores de aguas pluviales y los de aguas residuales. Además de cruces entre los colectores proyectados se producirán cruces entre los colectores y el gasoducto de ENAGAS de 26" existente dentro del Sector S-26. Todos estos cruces han sido analizados de forma individual, justificándose la viabilidad de los mismos, tal como puede comprobarse en la tabla de cruces del Documento Planos.

En cuanto a los cruces con el gasoducto, las cotas del mismo en los puntos de cruce han sido calculadas a partir del levantamiento topográfico realizado y de los datos de profundidades proporcionados por ENAGAS. No obstante, antes de comenzar la ejecución de la red de colectores se comprobará la cota real del gasoducto en los puntos de cruce, previo aviso a la compañía ENAGAS.

También se han proyectado dos cruces del colector principal de pluviales bajo el FFCC ramal de Villalonquéjar.

Red de aguas pluviales

La superficie del Sector S-26 se divide en seis subcuencas de aguas pluviales, cada una con su punto de vertido.

- Cuenca Pluviales – 1:

La cuenca Pluviales – 1 vierte sus aguas al Arroyo Mataperros y recoge las aguas de la zona sur del Sector S-26. Antes del vertido de aguas pluviales al Arroyo Mataperros se dispone un Decantador – Separador de Grasas y en el punto de desagüe la correspondiente embocadura de salida.

- Cuenca Pluviales – 2:

La cuenca Pluviales – 2 recoge las aguas procedentes de las inmediaciones de la Glorieta existente junto al “Restaurante Las Terrazas” y vierte a pozo de registro existente en la calle Merindad de Cuesta Urria del Polígono industrial Villalonquejar – III. Se trata de una cuenca de escasa superficie, con caudales de diseño bajos.

- Cuenca Pluviales – 3:

La cuenca Pluviales – 3 es la más importante en cuanto superficie vertiente. Esta cuenca, además de las aportaciones correspondientes a superficies comprendidas dentro del Sector S-26 recibe caudales procedentes de dos cauces públicos de escasa entidad, que son el Arroyo de Villatoro y su afluente el Arroyo de Cañizares. Ambos cauces se canalizan en el tramo de los mismos comprendido dentro del ámbito del Sector S-26, discurriendo por colectores trazados, en su mayor parte por viario público, excepto en algún tramo en el que esto no ha sido posible y se han trazado los colectores a través de parcela privada, que estará gravada con las correspondientes servidumbres.

El Arroyo de Cañizares entra el Sector S-26 a través de su límite Norte en la zona de la manzana industrial MI-1. En el punto de entrada se dispone embocadura de entrada y el caudal del arroyo de Cañizares se canaliza por colector de diámetro DN 1.600 mm de PRFV. Dicho colector discurre en dirección sur a través de parcela industrial de la manzana MI-1, atraviesa el Vial 3.2.1 / 3.2.2, cruza por debajo del Gasoducto de ENAGAS de 26“, discurre paralelo al Vial 1.4 por su margen Oeste y finalmente desemboca en el colector DN 2.000 mm en las inmediaciones de la Glorieta-3.

El Arroyo de Villatoro entra dentro del Sector S-26 por su límite Este, cerca de la Glorieta-3. En ese punto se construye embocadura de entrada y el caudal se conduce a través de colector de PRFV de diámetro DN 2.000 mm. Este colector discurre bajo el vial 4.1 / 4.2 hasta la zonas verdes EVL-6 y EVL-5, y seguidamente el colector cruza bajo el ramal de Ferrocarril de Villalonquejar, discurriendo a partir de este punto bajo camino público en dirección Noroeste hasta la zona verde EVL-3 en la que se construirá un Decantador – Separador de Grasas, prosiguiendo bajo camino público hasta desaguar en la margen izquierda del río Ubierna con la correspondiente embocadura de salida, al sur del núcleo urbano de

Quintanadueñas. El tramo de este colector que discurre bajo camino público es exterior al Sector S-26 y pertenece al término municipal de Alfoz de Quintanadueñas para lo cual se obtendrán los permisos y autorizaciones necesarias. El criterio de diseño ha sido emplear tubería de Poliéster PRFV en todo el trazado del colector principal siempre que el recubrimiento sobre la generatriz superior del tubo sea igual o superior a 1,00 m. En el último tramo del colector principal, de 852 m. de longitud, que discurre bajo camino público con escaso recubrimiento, el colector principal se construirá con marco de hormigón prefabricado de dimensiones interiores 2.500 mm de ancho x 1.500 mm. de alto.

La tubería de PRFV no es adecuada para recubrimientos muy escasos en zonas con carga de tráfico y nivel freático alto, ya que se podrían originar deflexiones importantes en la tubería e incluso la flotación de la misma. Se ha decidido desaguar las aguas pluviales de esta cuenca al río Ubierna con el objetivo de no sobrecargar al Arroyo de Villatoro con caudales de avenida.

- Cuenca Pluviales – 4:

La cuenca Pluviales – 4 está situada en el extremo noroeste del Sector S-26, en la prolongación de la calle Merindad de Cuesta Urria del Pol. Ind. Villalondejar-III. El saneamiento de esta zona requerirá la demolición del Decantador – Separador de Grasas situado en Espacio Verde Libre del Pol. Ind. Villalondejar-III y que actualmente vierte sus aguas a un afluente del arroyo de Villatoro.

El colector principal de esta cuenca es de PRFV Ø 1400 – 1600 mm. y recibe las aguas pluviales procedentes del Polígono Industrial existente Villalondejar – III, desaguando en el Arroyo, previo paso por Decantador – Separador de grasas a construir en la parcela de Espacio Verde Libre EVL-3.

- Cuenca Pluviales – 5 y Cuenca Pluviales – 6:

Se trata de cuencas de aguas pluviales de muy escasa entidad que están constituidas por dos colectores de cabecera situados entre el final de la calle Condado de Treviño existente en Villalondejar – III y el puente del vial 4.1 sobre el FFCC Ramal Villalondejar.

Red de aguas residuales

La red de saneamiento separativa de aguas residuales se divide en cuatro subcuencas, con sus correspondientes puntos de vertido.

- Cuenca Fecales – 1:

Esta cuenca recoge las aguas residuales procedentes de las parcelas situadas en la zona sur del Sector S-26. El saneamiento de esta zona requiere ejecutar obras de colectores exteriores al ámbito del Sector S-26.

Las obras exteriores consisten en la ejecución de un colector de PVC Ø 400 mm desde el límite del Vial-9, discurriendo por el valle del Arroyo Mataperros hasta desaguar en la red de saneamiento de residuales existente en la Glorieta situada en la confluencia de la carretera de Quintanadueñas y la carretera del Cementerio (junto Almacén de Materiales “Juan Gil”). El punto de vertido será un pozo de registro existente en la isleta central de la Glorieta indicada.

- Cuenca Fecales – 2:

La cuenca Fecales-2 recoge las aguas residuales vertidas por las parcelas situadas en las proximidades de la Glorieta de “Las Terrazas”. Se trata de una cuenca de escasa superficie que entronca con la red de saneamiento existente en la calle Merindad de Cuesta Urria del Pol. Ind. Villalonquejar-III.

- Cuenca Fecales – 3:

La cuenca Fecales – 3 es la cuenca principal de aguas residuales y la que recoge mayor superficie de parcelas. Esta cuenca es atravesada por un colector de PVC Ø 630 mm existente, de saneamiento unitario procedente del Barrio de Villatoro, que deberá ser desmantelado, ya que su trazado no es compatible con el planeamiento del Sector S-26. En sustitución de este colector se construirá un colector de PRFV Ø 1.000 mm. que tiene su cabecera en las proximidades de la Glorieta-3. En el pozo de cabecera dicho colector recogerá las aguas procedentes del colector unitario existente procedente del barrio de Villatoro. En el pozo de cabecera se instalará un aliviadero con vertido al colector principal de pluviales.

El trazado del colector principal Ø 1000 mm nace en el pozo – aliviadero cerca de la Glorieta – 3, discurre bajo el Vial 4.1 / 4.2, cruza bajo el ramal de FFCC Villalonquejar, a través de marco existente recientemente construido, atraviesa la parcela MI-7 y finalmente desagua en el punto de vertido situado en el colector existente próximo a la Glorieta final de la calle Merindad de Cuesta Urria (Pol. Ind. Villalonquejar-III). El colector existente que recibe al colector proyectado tiene la misma sección que éste, PRFV Ø 1.000 mm.

- Cuenca Fecales – 4:

La cuenca Fecales-4 recoge las aguas residuales procedentes del extremo Noroeste del Sector S-26. La cabecera de esta cuenca está situada en las proximidades de la Glorieta final de calle Merindad de Cuesta Urria y el desagüe de la misma se realizará en el pozo de registro existente situado cerca del la STR del Pol. Villalonquejar-III.

3.2. RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS

El origen de los residuos en el establecimiento comercial será doble. Por una parte, se producirán como resultado de la actividad de las propias superficies comerciales y de sus servicios asociados y, por otra, será generada por los usuarios o clientes del parque comercial. En todo caso, se entiende que el tipo de residuos que se produzca sean de carácter urbano y, estando situado en el polígono industrial de Villalonquejar, en el término municipal de Burgos, corresponda al Ayuntamiento de Burgos su recogida.

ORDENANZA DE RESIDUOS DEL AYUNTAMIENTO DE BURGOS

ARTÍCULO 1.

A efectos de la presente Ordenanza, se entenderá por “Residuos Urbanos o Municipales” los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

[...]

ARTÍCULO 2.

Corresponde al Ayuntamiento, como servicio obligatorio, la recogida, el transporte, tratamiento y eliminación de los residuos urbanos tal como se encuentran definidos en el artículo anterior.

No serán objeto de recogida los residuos que comprendan materias contaminadas o contaminantes, corrosivas y peligrosas para las que el riesgo de contaminación requiera adoptar especiales garantías de higiene y profilaxis para su recogida o destrucción. Los productores de los mismos, vienen obligados a disponer de los oportunos sistemas de gestión ateniéndose a la normativa específica aplicable.

[...]

ARTÍCULO 16.

Los residuos procedentes de oficinas, comercios, servicios...que por su composición puedan asimilarse a los previstos en el capítulo anterior serán objeto de depósito en las mismas condiciones que aquellos. El Ayuntamiento podrá establecer horarios específicos de recogida e incrementar la intensidad de la misma conforme a las necesidades que pudiera tener este sector.

Los residuos de generados en el establecimiento comercial serán, en su mayor parte, caracterizados como no peligrosos ni comprenderán materias contaminantes por lo que serán recogidos selectivamente y gestionados como el resto de residuos urbanos (residuos domésticos). Los residuos que se definan como peligrosos serán recogidos selectivamente por cada establecimiento para su entrega a recuperador si se sigue un Sistema Integrado de Gestión (según marca la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos), a uno de los Puntos Limpios de la ciudad de Burgos o a un gestor autorizado si no se cumpliesen las condiciones de entrega marcadas por el Ayuntamiento de Burgos en sus Puntos Limpios (por cantidad o estado del residuo).

3.2.1. GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos no peligrosos generados en comercios son considerados por la Ordenanza de Residuos del Ayuntamiento de Burgos como residuos urbanos por lo que se integrarán en el sistema de separación en origen y recogida selectiva ya establecido. Cada comercio será responsabilizará de la separación de cuatro fracciones de residuos no peligrosos: materia orgánica, papel y cartón, vidrio y envases. Estos residuos se depositarán en contenedores en la vía pública situados en el exterior del parque comercial, en su zona trasera de carga y descarga, para evitar una posible afección visual o de malos olores. El modo en el que se depositarán viene indicado en la propia Ordenanza de Residuos de Burgos:

ARTÍCULO 8

Los residuos orgánicos deberán presentarse dentro de bolsas resistentes y bien cerradas, y depositarse en los contenedores de color gris que se dispongan al efecto.

ARTICULO 9

Los residuos de papel y cartón se depositarán, en el contenedor de color azul. Las cajas grandes deberán trocearse o plegarse y atarse bien antes de su depósito para un mejor aprovechamiento de la capacidad del contenedor.

ARTÍCULO 10

Los residuos de vidrio, botellas, frascos y tarros se depositarán, sin tapón ni objetos extraños, en el contenedor de color verde. No se depositarán vasos, cristales planos ni cerámica

ARTÍCULO 11

Deben depositarse en el contenedor amarillo los siguientes residuos: bricks, botellas de plástico, envases de material flexible, bolsas y envolturas de plástico, bandejas y cajas de poliestireno expandido, latas de conserva y semiconserva, botes de bebidas, chapas y tapas de metal.

Se dispondrán dos zonas de depósito de residuos no peligrosos en contenedores, formando dos islas ecológicas en superficie. Los contenedores contarán con una capacidad de 3.200 l. o, en todo caso, no inferior a 2.400 l., y serán de carga lateral, para adecuarse a los medios de recogida con los que cuenta el Ayuntamiento de Burgos. El destino de los residuos de basura general será la planta de compostaje de Cortes, en la que se seleccionará la materia orgánica aprovechable para producir compost. Los restos que no sean aprovechables serán enviados al vertedero provincial de Abajas. Tanto el papel y el cartón como el vidrio serán recogidos directamente por recuperadores de la zona adscritos a los Sistemas Integrados de Gestión que les corresponde (ECOEMBES, ECOVIDRIO). En las plantas de recuperación se realizará una selección de los residuos que sean valorizables y que se enviarán posteriormente a los centros de reciclado. Por último, los residuos de envases de plástico, metales y bricks, serán recogidos por el Sistema Integrado de Gestión de ECOEMBES y depositado en el Centro de Tratamiento de Residuos (CTR) de Cortes (gestionado por el Ayuntamiento de Burgos). En esta planta se llevará a cabo una separación y clasificación en las tres fracciones mencionadas anteriormente, envases de plástico, metales y bricks, siendo almacenados temporalmente hasta que sean recogidos por un recuperador/reciclador. Los restos de esta planta que no sean valorizables se enviarán al vertedero de Abajas (Burgos).

			
Contenedores materia orgánica	2	Contenedores papel y cartón	2
			
Contenedores vidrio	2	Contenedores envases	2

Para los residuos no peligrosos generados por los usuarios del parque comercial se dispondrán papeleras con tres compartimentos para el depósito de basura y restos, papel-cartón y envases. La recogida de estos residuos será realizada por el servicio de limpieza contratado en el parque comercial. Cada bolsa de basura, con su tipo de residuo, será depositada en los contenedores de la vía pública correspondientes y seguirá la gestión propuesta para el resto de residuos no peligrosos explicada anteriormente.



3.2.2. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los comercios que generen residuos peligrosos podrán acogerse a un Sistema Integrado de Gestión (SIG) si existe para su sector como los que creados para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (ECO-RAEE's), pilas (ECOPILAS), lámparas (ECOLUM), aparatos informáticos (ECOFIMÁTICA), móviles (TRAGAMÓVIL), residuos de medicamentos (SIGRE), neumáticos usados (SIGNUS), aceites usados (SIGAUS), etc.

En el caso de que no exista un Sistema Integrado de Gestión que se haga cargo de la recogida de ese tipo de residuos se contará con dos opciones, el depósito en un Punto Limpio de la ciudad de Burgos (por cercanía el Punto Limpio Norte) o su entrega a gestor autorizado, dependiendo de su origen, cantidad y estado. La Ordenanza Municipal de Residuos de Burgos permite a los comercios depositar todos aquellos residuos para los que no exista recogida selectiva en contenedores de la vía pública:

ARTÍCULO 13

El destino de los productos u objetos de origen doméstico que no se admiten en los contenedores anteriores, será el Punto Limpio conforme a lo previsto en el Capítulo III del presente Título. No obstante la retirada de residuos voluminosos también podrá realizarse por los Servicios Municipales previa llamada telefónica al Servicio de Limpieza que indicará el día y hora en que deberán depositarlo en la vía pública, en lugar que no estorbe al tránsito en general y sea fácilmente retirable por los Servicios Municipales.

ARTÍCULO 19

Son destinatarios de los puntos limpios todos los ciudadanos que quieran depositar sus residuos domiciliarios de forma selectiva, así como los comercios, oficinas y servicios que deseen depositar sus residuos admisibles conforme a lo establecido en los artículos siguientes.

Serán admisibles en el Punto Limpio de Burgos los siguientes tipos de residuos y en las siguientes cantidades máximas:

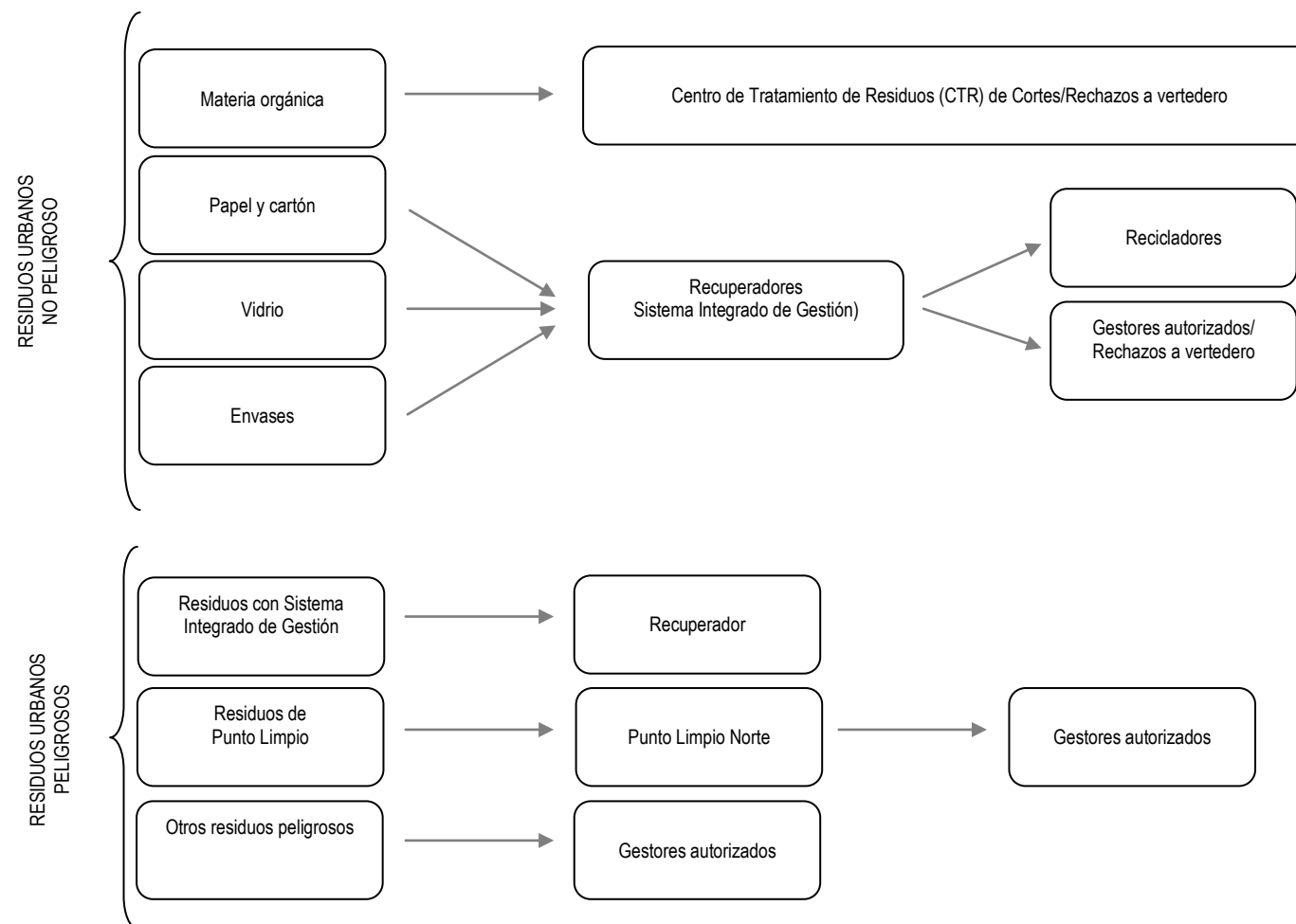
- Papel cartón Ilimitado
- Plástico Ilimitado
- Vidrio limitado
- Escombro 300 Kg.
- Metal Ilimitado
- Pilas no botón 2,5 Kg.
- Pilas botón 0,5 Kg.
- Medicamentos caducados 1 Kg.
- Radiografías Ilimitado
- Baterías Ilimitado
- Tubos fluorescentes 3 Unidades
- Pantallas TV 2 Unidades

- Muebles, enseres y maderas 100 Kg.
- Colchones 2 Unidades
- Envases Rtp's 5 Unidades
- Sprays 3 Unidades
- Aceite mineral 30 Litros
- Aceite vegetal 30 Litros
- Filtros de Aceite 2 Unidades
- Electrodomésticos 2 Unidades
- Tóner 2 Unidades

Se tendrá en cuenta que no se aceptarán en un Punto Limpio los siguientes residuos:

- Materiales sin clasificar
- Residuos industriales en grandes cantidades
- Restos anatómicos o infecciosos
- Restos de comida
- Productos procedentes de decomisados
- Residuos radiactivos
- Residuos generados por actividades mineras o extractivas
- Residuos agrícolas o ganaderos

3.2.3. ESQUEMA DE RESUMEN DE GESTIÓN DE RESIDUOS



3.3. ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO

Red eléctrica de alta/media tensión

La línea de alta tensión de 400 kv. se integra en el polígono, habiéndose diseñado un eje del viario paralelo que minimiza el efecto de las servidumbres que implica.

Las líneas aéreas de alta tensión de 220 kv. se desvían para evitar las gravosas servidumbres.

Las líneas de media tensión de 45 kv., serán desviadas y desmontadas para incorporarse a la red enterrada del polígono, con las condiciones de materiales y seguridad establecidos por la compañía suministradora y la reglamentación sectorial.

Red de baja tensión

El suministro eléctrico, se realiza a partir de transformadores de 400 Kva. distribuidos de forma homogénea que permita atender las demanda en baja tensión a todas las parcelas de uso industrial o de equipamiento.

La canalización enterrada constará del número suficiente de conductos para permitir el cableado de baja tensión, la alimentación de los centros de transformación y el posible suministro en media a las parcelas que lo requieran.

Las redes eléctricas de alta y baja tensión, tanto de distribución como de alumbrado, quedarán enterradas en todo su recorrido. Si en un futuro se construyera cualquier otra red de distribución por cable (telefonía, TV, etc.) deberá ser también subterránea.

Red de alumbrado público

Se realizará con las determinaciones del artículo 1.6.7 del Plan General y las disposiciones del Reglamento Electrotécnico Baja Tensión, MI-BT 009.

Para dar servicio al viario diseñado se situarán luminarias en aceras, en su borde extremo para conseguir un nivel adecuado de iluminación en calzadas y zonas peatonales, que no será inferior a 23 lux.

Se realizará con los correspondientes centros de mando, situados en las proximidades donde se realice la toma de energía eléctrica.

Red de gas natural

Se hace previsión de suministro de gas natural que permita situar acometidas domiciliarias en cualquier punto de fachada de las parcelas de uso industrial, mediante una red mallada de canalización enterrada que enlaza con la red existente en las áreas urbanas contiguas.

La conducción se realizará para media presión B, en zanja con las dimensiones, materiales y protecciones normalizadas por la compañía suministradora.

3.4. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA COMERCIOS

Como paso previo a la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental que pueda ser certificable por el Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) o la norma internacional ISO 14001:2004, se plantean un conjunto de buenas prácticas aplicadas al sector comercial, que deberán ser cumplidas por las empresas que se instalen en el parque comercial. Los objetivos que persiguen estas buenas prácticas son los siguientes:

- Reducir el consumo de los recursos energéticos de toda índole.
- Reducir el consumo de agua.
- Disminuir la generación de residuos y facilitar su reutilización.
- Optimizar y racionalizar el consumo de sustancias tóxicas.
- Minimizar el efecto ambiental de las emisiones atmosféricas, de los ruidos y de los vertidos de aguas.
- Recortar los gastos en transporte, el embalaje y el almacenaje.
- Mejorar la competitividad de la empresa, a través de la racionalización del consumo de materias primas y el ahorro de recursos naturales (energía y agua), lo que redundará en menores costes.
- Mejorar la imagen de la empresa ante cliente, proveedores y empleados.

Buenas prácticas en aprovisionamiento y compras

La buena gestión en las compras reducirá notablemente el impacto que éstas ejercen sobre el medioambiente, no sólo en los productos que vende el propio comercio, sino también de los residuos que éstos generan. Se recomienda seguir las siguientes buenas prácticas:

- Elección de materiales, productos y proveedores con certificación ambiental.

- Conocer el significado de las etiquetas ecológicas, certificaciones, así como todas aquellas indicaciones con respecto a los posibles peligros que entraña el uso del producto (véase anexo).
- Controlar que las fechas de caducidad de los productos adquiridos no estén vencidas próximas a su fecha de vencimiento.
- En igualdad de condiciones de calidad y precio, comprar de forma preferente a aquellos proveedores que empleen embalajes reutilizables, fabricados con productos reciclados y/o que admiten la devolución de los envases o embalajes (palets, bandejas de cartón, cajas de madera...).
- En frutas, verduras, hortalizas, carnes..., procurar realizar las compras a granel para evitar así el uso de un mayor número y volumen de envoltorios.
- Adquirir productos de limpieza que no sean agresivos con el medio ambiente
- En la compra de equipamiento nuevo, valorar los datos sobre el consumo de energía.
- Estos, aunque inicialmente pueden suponer un coste más elevado, a la larga resultan más económicos.

Buenas prácticas en la gestión y el ahorro de energía

A pesar de que la imagen del comercio depende en gran medida de su iluminación, y climatización a veces se consume más energía de la necesaria suponiendo un coste fijo de estructura muy importante. Por ello se recomienda tener en cuenta las siguientes prácticas para lograr un mayor nivel de ahorro:

- Aprovechar siempre al máximo la luz natural. Situar claraboyas o lucernarios en las instalaciones y asegurar su limpieza para que dejen pasar la luz con la máxima claridad.
- Asegurarse que los sistemas de iluminación son los más adecuados efectuando auditorias del sistema eléctrico para evitar exceso de luz en zonas poco visitadas o donde su incidencia no es importante y optimizar el consumo.
- Utilizar sistemas de iluminación basados en tubos fluorescentes o lámparas de sodio que aunque más caros, su consumo de energía es 5 veces menor.
- No apagar los tubos fluorescentes si se van a volver a encender en una hora, ya que consumen mucha energía en su encendido.
- Utilizar bombillas de bajo consumo que suponen un ahorro del 80 % en energía eléctrica.
- Instalar en los escaparates células que se conecten cuando la intensidad de la luz natural de la calle sea baja y temporizadores que apaguen la luz durante la madrugada.

- Instalación de detectores de presencia en determinados lugares como por ejemplo aseos, probadores...
- Configurar los ordenadores en “ahorro de energía” y ajustar el tiempo de desconexión automática del monitor (normalmente, 10 minutos)
- Utilizar los dispositivos de calefacción y aire acondicionado sólo cuando sea estrictamente necesario, ya que son aparatos que consumen gran cantidad de energía.
- Conocer adecuadamente como funcionan estos sistemas para maximizar la eficiencia de sus prestaciones. Realizar un adecuado mantenimiento: limpieza, reposición de líquidos refrigerantes....
- Asegurarse que las puertas y ventanas se encuentren cerradas mientras funcionan los equipos de climatización. reducir las corrientes de aire y mejorar el aislamiento de puertas y ventanas mediante burletes, así evitaremos pérdidas de los sistemas de aire acondicionado y calefacción, disminuyendo los consumos de energía.
- Reducir el acristalamiento para evitar pérdidas de calefacción y aire acondicionado por mal aislamiento.
- Utilizar mecanismos de cierre automático en puertas y ventanas ya que facilitan un ahorro de hasta un 40 % en climatización.
- Mantener la temperatura sobre los 20° C en invierno y los 25° C en verano. Solo un grado más o menos supone un 8% más de consumo energético.

Buenas prácticas en la gestión y el ahorro del agua

En el comercio minorista en general, el consumo de agua prácticamente se limita a la limpieza y su uso en los aseos por parte de los empleados y clientes, no obstante debemos prevenir el derroche, haciendo un uso razonable del mismo, estableciendo una serie de buenas prácticas:

- Asegurarse de que los grifos queden bien cerrados mientras no se estén utilizando.
- A este respecto es aconsejable instalar grifos monomando con temporizador.
- Instalar dispositivos limitadores de presión y difusores en lavabos y duchas que aseguren un nivel de enjuague y limpieza correcto, pero con el menor aporte de agua posible.
- Detectar con premura las posibles fugas y averías para preceder a su reparación lo antes posible.
- Emplear cisternas de doble descarga con carteles que informen de su utilización o reducir el volumen de las cisternas del WC, manteniendo la eficacia de la acción limpiadora, mediante la introducción de botellas llenas de agua (o mejor de arena) o bajando la boya.

Buenas prácticas en la gestión de los residuos

En el comercio minorista se pueden generar 3 tipos de residuos diferentes:

- a. Residuos urbanos: tienen las mismas características que los domiciliarios y se gestionarán como tales.
- b. Residuos peligrosos: requieren de un tratamiento específico (cartuchos de tóner y tinta, pilar, baterías, fluorescentes, aceites, detergentes, pinturas...)
- c. Residuos inertes: son todos aquellos materiales de desecho que provienen generalmente de la construcción y reformas.

Si se verifican los tipos de residuos que se producen en el comercio y se considera y estudia la puesta en práctica de programas de minimización por unidad de producto, conseguiremos minimizar la producción de residuos. No obstante es aconsejable adoptar las siguientes buenas prácticas relacionadas con ellos:

- Mantener siempre informados a los empleados de la correcta gestión de los residuos.
- La formación ambiental del personal y la concienciación de la importancia de la segregación de los residuos (cartón-papel, vidrio, plástico, pilas...) ayuda a una mejor gestión de los mismos.
- Efectuar la recogida de los residuos diariamente, manteniendo siempre limpios los cubos o contenedores para evitar problemas de higiene y proliferación de insectos, roedores y otros animales.
- Colaborar con los sistemas de recogida selectiva de basuras implantados en cada municipio:
- Instalar contenedores para los distintos tipos de residuos para su separación.
- Plegar y compactar los cartones y el papel a la hora de depositarlos en los contenedores destinados a estos materiales.
- Quitar las tapas, tapones y chapas de las botellas antes de introducirlas en el contenedor de vidrio.
- No romper los tubos fluorescentes para evitar que se liberen vapores de mercurio altamente contaminantes y gestionarlos correctamente. Hay empresas en la Comunidad Valenciana que gestionan dichos residuos.
- Instalar en los aseos dispensadores de gel y utilizar sistemas eléctricos de secado de manos para evitar el derroche de papel.

- Se pueden utilizar bolsas reciclables para la venta de productos. Si un producto se vende en bolsas de plástico, procuraremos que el envase sea reutilizable por el cliente, como bolsa de basura (por ejemplo).
- En las oficinas del comercio, se procurará utilizar el papel por las dos caras y reutilizar los sobres para el correo interno, con el fin de minimizar no sólo el empleo de papel sino reducir la cantidad de papel que se convierte en residuo.
- Evitar el despilfarro de papel en las cartas publicitarias y en los folletos. Debemos asegurarnos de que todos los materiales promocionales se imprimen en cartón y/o papel reciclados.
- No verter nunca en la red de alcantarillado el aceite usado.

Buenas prácticas en la limpieza y la utilización de productos químicos

La utilización de productos químicos en la limpieza de los establecimientos puede producir problemas medioambientales, sobre todo por la alta toxicidad de los productos empleados.

Las buenas prácticas a tener en cuenta dentro de esta actividad son las siguientes:

- Sustituir los productos de limpieza por otros menos peligrosos y nocivos. Con productos químicos identificados como de una menor agresividad medioambiente.
- Para ello es fundamental conocer los símbolos de peligro (ver anexo) para saber cuáles son los menos dañinos. La limpieza de las zonas comunes se realizará con detergentes libres de fosfatos y de cloro.
- Emplear productos de desinfección y limpieza concentrados e inocuos (biodegradables).
- Revisar siempre que los productos de limpieza que se adquieren están dentro de la fecha de caducidad y que los lotes no se encuentran en mal estado.
- La utilización de los líquidos de limpieza se realizará en las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante, asegurándose que la cantidad de agua utilizada en la limpieza es la adecuada.
- No verter al sistema de saneamiento público los restos d productos de limpieza, siempre y cuando exista un sistema habilitado para ello.

Buenas prácticas en el almacenamiento

Una parte de la actividad comercial se desarrolla en almacenes por ello es importante tener una correcta gestión medioambiental en los mismos. Las buenas prácticas deberían ser:

- En el almacenamiento de materias y productos, espaciaremos los contenedores para facilitar la comprobación del estado de las cajas y palets y reducir el riesgo de choques o derrumbamientos, que pueden generar residuos. Seguiremos también esta buena práctica para los productos químicos.
- Se debe organizar el almacén de manera que los productos que se utilicen con más frecuencia se encuentren lo más cerca posible de la entrada.
- Disponer de un inventario de productos perfectamente actualizado que permita:
 - Hacer el seguimiento de la mercancía día a día.
 - Controlar las fechas de caducidad de los productos
 - Utilizar primero los productos más antiguos
- Proteger convenientemente el almacén de las inclemencias del tiempo y de temperaturas extremas de cara a evitar que los productos se puedan ver afectados en su calidad y se conviertan en productos obsoletos y/o degradados y, por tanto, en residuos y fuente de malos olores.
- Seguir siempre las instrucciones de almacenamiento del producto siempre y cuando se especifiquen.
- Disponer de la información acerca de la posible incompatibilidad de los productos, prestando especial atención a las sustancias tóxicas e inflamables.
- Tener una alarma contra-incendios y disponer de todas las medidas de seguridad oportunas.

Buenas prácticas en el transporte de las mercancías

Es otra de las actividades a tener en cuenta ya que es imprescindible para el abastecimiento y distribución de mercancías y productos. Unas buenas prácticas, que además ayudarán a disminuir los costes a largo plazo, podrían ser:

- Adquirir vehículos acordes a las necesidades reales de la empresa, evitando aquellos con una potencia, consumo de combustibles y dimensiones mayores que las necesarias para la actividad.
- Comprar los vehículos con un color claro para lograr que se calienten menos y evitar el consumo excesivo de aire acondicionado en los meses calurosos.

- Mantener el vehículo en perfectas condiciones técnicas y utilizar lubricantes de calidad, neumáticos de vida larga, materiales no tóxicos...
- Gestionar adecuadamente las baterías, los aceites usados, los neumáticos...

Buenas prácticas respecto al ruido

Las buenas prácticas que se proponen para evitar el exceso de contaminación acústica son las siguientes:

- Identificar el origen de los ruidos y cuantificarlos efectuando mediciones con sonómetro.
- Insonorización de los locales o áreas donde el nivel de ruido sea más alto.
- Instalar dispositivos de limitación de potencia sonora en los equipos de música y sonido para controlar los niveles acústicos emitidos.

Otras consideraciones

- Utilización de luz natural con el uso de claraboyas, hechas con cristal con bajo coeficiente de transmisión de calor para que no se caliente demasiado el centro. Por otro lado, el sistema de iluminación está sectorizado permitiendo una utilización de acuerdo con la luz natural existente en cada lugar.
- Escaleras mecánicas con un sistema de ahorro energético, que reduce su velocidad y consumo de energía mientras no están siendo utilizadas.
- Secamanos en los aseos con temporizadores que limitan su tiempo de funcionamiento.
- Monitorización de los consumos independizándolos por su utilización (transporte vertical, iluminación, climatización, etc.).
- Realización de auditorías energéticas para controlar este consumo dentro de lo estrictamente necesario.
- Sistema de riego por goteo que optimiza la eficiencia.
- Grifos temporizadores.
- Descargas en urinarios y wc's de baja capacidad.
- Proceso de tratamiento de las aguas grasas de la restauración y de las zonas de residuos previo a su vertido a la red pública.
- Controles periódicos a través de analíticas del agua suministrada en el centro para garantizar su perfecto estado.

Para reducir la contaminación atmosférica generada por el funcionamiento del centro, los filtros de las campanas de los restaurantes serán analizados y limpiados periódicamente para evitar la emisión de olores y grasas.

Asimismo, se controlan las emisiones de las calderas del centro. Por último, la calidad del aire en el interior será analizada periódicamente y el sistema de climatización será controlado de forma que permita mantener un confort higrotérmico.

Con los presentes datos queda a juicio de los técnicos que suscriben suficientemente definido el presente Anejo nº2 Estudio de paisaje y gestión medioambiental para habilitar la ubicación e instalación de un Gran Establecimiento Comercial colectivo en la manzana MT-1 del polígono industrial de Villalonquéjar IV (Burgos).

Burgos, septiembre de 2009.

EQUIPO REDACTOR

D. Alberto Sainz de Aja del Moral
Arquitecto

D. José Manuel Barrio Eguíluz
Arquitecto

VºBº LA PROPIEDAD

LEAL DECORACIÓN, S.L.

bsa