

## ÍNDICE DEL PLAN PARCIAL

<b>ÍNDICE DEL PLAN PARCIAL</b> .....	<b>1</b>
<b>A. MEMORIA INFORMATIVA</b> .....	<b>5</b>
1. OBJETO DEL PLAN .....	5
2. ANTECEDENTES .....	5
3. ALCANCE .....	6
4. CONTENIDO .....	6
5. INFORMACIÓN URBANÍSTICA .....	7
5.1. LÍMITES DEL ENCUADRE URBANO .....	7
5.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	7
5.2.1. Introducción.....	7
5.2.2. Características Geológicas.....	7
5.2.3. Características Geotécnicas.....	8
5.3. USOS Y EDIFICACIONES EXISTENTES.....	8
5.3.1. Usos .....	8
5.3.2. Infraestructuras y servicios urbanos.....	8
5.4. REFERENCIA CATASTRAL.....	8
5.5. SUPERFICIES DEL SECTOR .....	9
<b>B. MEMORIA JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>10</b>
1. JUSTIFICACIÓN Y OPORTUNIDAD DE FORMULACIÓN .....	10
2. MARCO URBANÍSTICO DE REFERENCIA .....	10
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENACIÓN. USOS.....	11
3.1. ZONA DE USO RESIDENCIAL .....	12
3.2. SISTEMAS DE ESPACIOS LIBRES Y DE DOMINIO Y USO PÚBLICO .....	12
3.3. SISTEMAS DE INTERÉS PÚBLICO Y SOCIAL .....	12
3.4. APARCAMIENTOS .....	12
3.5. CUADRO DE USOS .....	12

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS.....	14
4.1. RED VIARIA Y APARCAMIENTOS.....	14
4.1.1. Dimensionado de los viales.....	14
4.1.2. Aceras.....	16
4.1.3. Aparcamientos.....	16
4.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.....	16
4.2.1. Criterios de diseño.....	16
4.2.2. Red general.....	16
4.2.3. Riego e incendios.....	17
4.2.4. Acometidas.....	17
4.2.5. Generalidades.....	17
4.2.6. Cálculos.....	17
4.3. RED DE SANEAMIENTO.....	18
4.4. RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN.....	19
4.4.1. Características generales de la red.....	19
4.4.2. Reglamentación.....	19
4.4.3. Previsión de cargas.....	20
4.4.4. Trazado.....	20
4.5. ALUMBRADO PÚBLICO.....	22
4.5.1. Potencia a instalar.....	23
4.5.2. Descripción de las instalaciones.....	23
4.5.3. Conexión.....	23
4.5.4. Protección de las líneas.....	23
4.5.5. Características generales de la instalación.....	23
4.5.6. Protección contra contactos directos e indirectos.....	26
4.6. RED SUBTERRANEA DE M.T.....	26
4.6.1. Cálculo eléctrico.....	27
4.6.2. Canalizaciones.....	27
4.6.3. Cruzamientos y casos especiales.....	28
4.6.4. Puesta a tierra de los cables.....	28
4.7. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	28
4.7.1. Características generales del Centro de Transformación.....	29
4.7.2. Características de las celdas.....	29

4.7.3. Programa de necesidades y potencia instalada .....	29
4.7.4. Características del local .....	29
4.7.5. Instalación Eléctrica.....	30
4.7.6. Características de materiales varios de Alta Tensión.....	33
4.7.7. Características de la aparamenta de Baja Tensión.....	33
4.7.8. Puesta a Tierra.....	34
4.7.9. Instalaciones Secundarias .....	34
4.9. RED DE TELEFONÍA .....	35
4.9.1. Generalidades.....	35
4.9.2. Descripción de la instalación.....	35
4.10. JARDINERÍA .....	36
5. UNIDADES DE EJECUCIÓN. SISTEMA DE ACTUACIÓN .....	36
6. COMPROMISOS DE URBANIZACIÓN Y VARIOS .....	36
<b>C. ORDENANZAS .....</b>	<b>38</b>
CAPÍTULO 1º- GENERALIDADES .....	38
Artículo 1. Ámbito Territorial. ....	38
Artículo 2. Vigencia del Plan. ....	38
Artículo 3. Desarrollo. ....	38
Artículo 4. Régimen Jurídico del suelo.....	39
CAPÍTULO 2º. NORMAS GENERALES DE USO.....	39
Artículo 5. ....	39
CAPÍTULO 3º. CONDICIONES GENERALES.....	39
Artículo 6. Sistema de Espacios Libres del Sector: Definición y Características.....	39
Artículo 7. Áreas de reparto, aprovechamiento tipo y aprovechamiento susceptible de apropiación. ....	40
Artículo 8. Definición, caracterización y superficie.....	41
Artículo 9. Nivel de intensidad.....	41
Artículo 10. Condiciones de las parcelas.....	41
Artículo 11. Condiciones de Edificación. ....	42
<b>D. PLAN DE ETAPAS .....</b>	<b>45</b>
1. DESCRIPCIÓN.....	45
2. PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	46

---

3. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE INFRAESTRUCTURA.....	46
<b>E. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....</b>	<b>47</b>
1. OBJETO.....	47
2. COSTES UNITARIOS .....	47
3. PRESUPUESTO GLOBAL DE EJECUCIÓN .....	48
4. REPERCUSIONES.....	48
5. CONCLUSIONES.....	49

PLAN PARCIAL SECTOR SR-1 "HUERTA DE DIOS"  
MONTALBÁN (CÓRDOBA)

## **A. MEMORIA INFORMATIVA**

### **1. OBJETO DEL PLAN**

El objeto de este Plan Parcial de Ordenación es el desarrollo del Sector SR-1 – "Huerta de Dios" siguiendo las directrices marcadas en la Modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Montalbán.

Más detalladamente:

- La asignación de usos pormenorizados y la delimitación de las zonas en que se divide el Sector SR-1 – "Huerta de Dios".
- El señalamiento de reservas de terrenos para parques y jardines públicos y reservas de terrenos para centros de interés público y social, todo ello conforme a los módulos mínimos señalados en el anexo al Reglamento de Planeamiento (RD 2159/1978, de 23 de junio).
- El trazado y las características de la red de comunicaciones propias del sector y de sus enlaces con el sistema general de comunicaciones, con señalamiento de alineaciones, rasantes y zonas de protección de la red viaria, así como la previsión de aparcamientos en la proporción legalmente establecida.
- La definición y el trazado de las redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica y demás servicios previstos por este Plan Parcial.
- La evaluación económica de la implantación de los servicios indicados y de las obras de urbanización necesarias.
- El Plan de Etapas para la ejecución de dichas obras de urbanización.

### **2. ANTECEDENTES**

Los Normas Subsidiarias de Montalbán se aprobaron definitivamente en 1.999 tras la Resolución de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Con

posterioridad a esta aprobación, en el año 2.003 se propuso una Modificación Puntual de estas NN.SS. en la que se establece una nueva zona de Suelo Urbanizable Sectorizado denominado Sector SR-1 – “Huerta de Dios”. En el mismo documento de Modificación Puntual de las NN.SS. se determina que el desarrollo del Sector se realizará mediante un Plan Parcial de Ordenación y un Proyecto de Urbanización

Se promueve lo redacción del presente Plan Parcial por encargo de la mercantil Jardines de Montalbán, S.L. con domicilio social a efectos de notificación en la calle Gorgos, 11 – 9 de Valencia, en representación de los propietarios de los terrenos enclavados en el sector.

El Plan Parcial ha sido redactado por los Ingenieros Superiores Industriales José Luis Montesinos Alonso y José Luis Montesinos Ramón, colegiados en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Valencia con los números 896 y 4880 respectivamente.

### **3. ALCANCE**

Las determinaciones contenidas en el presente Plan Parcial, y en especial las que se establecen en las Normas de Ordenación, serán de aplicación para el ámbito territorial del mismo en todo lo que no se oponga al planeamiento de rango superior, y sin perjuicio de la legislación sectorial aplicable.

### **4. CONTENIDO**

El presente Plan Parcial tiene como contenido documental, de acuerdo con lo prescrito en el art. 36.2 de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía 7/2002 (LOUA) los siguientes capítulos:

- a) MEMORIA INFORMATIVA
- b) MEMORIA JUSTIFICATIVA
- c) ORDENANZAS
- d) PLAN DE ETAPAS
- e) ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO
- f) PLANOS

## **5. INFORMACIÓN URBANÍSTICA**

### **5.1. LÍMITES DEL ENCUADRE URBANO**

El Sector objeto del Plan Parcial se sitúa al Norte del núcleo urbano, y linda al Sur con la carretera de Santaella. En el extremo Este, linda con el Polígono Industrial del Horcajo, y al Oeste, se sitúa el Parque de "Torremonteras". En su extremo Norte, linda con suelo no urbanizable. Los terrenos se encuentran bien enclavados en relación con la trama urbana existente y constituyen una "porción" de territorio bien delimitado por infraestructuras viarias y de ocio, y susceptibles de incorporarse al desarrollo urbanístico.

La localización exacta de los terrenos, su parcelación actual y su topografía, se detallan en la documentación gráfica adjunta. No coincide la superficie de la ficha de planeamiento con la superficie obtenida por medición real in situ.

### **5.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

#### **5.2.1. Introducción**

Los terrenos, situados en el norte del casco urbano, registran una pendiente que permite la actuación que se pretende, además de que registran la mejor calidad para cimentar del municipio, dada la ausencia en su suelo de arcillas expansivas.

Los terrenos registran una altitud comprendida entre las cotas 250 y 266 sobre el nivel del mar, y se ordenan topográficamente formando una pequeña pendiente hacia el Sur (carretera de Santaella). En esta carretera, que discurre en dirección al complejo deportivo "La Piscina", y paralelamente a ella, se tiene previsto el acceso peatonal al Instituto y a la Zona Deportiva mediante una zona verde de forma alargada.

#### **5.2.2. Características Geológicas**

Para establecer las características del Medio Físico de estos terrenos, hay que referirse a la Depresión del Guadalquivir y, dentro de ésta, o la Campiña Baja, área natural en la que se encuentra plenamente integrado.

Ocupando el sector central y comprendida entre el escalón de Sierra Morena y las Sierras Subbéticas se extiende este amplio sector de tierras bajas y materiales muebles que forman la depresión Botica.

En el modelado de este sistema hay que diferenciar el grupo de formas ligadas a la acción del río Guadalquivir y el resto de la Depresión (La Campiña).

La Campiña presenta una morfología a base de lomas y valles suaves, sin dirección dominante que a veces, cuando persiste el nivel superior del Mioceno (areniscas) tienden hacia formas alomadas de cúspide plana.

Predominan en los terrenos del término municipal, los sedimentos cuaternarios, formando amplios terrazos diluviales prácticamente en toda su extensión. Son las

formaciones cuaternarias más antiguas, de fisonomía suave, casi horizontal, constituidas por limos y arcillas, con la presencia frecuente de cantos rodados y gravas que se asocia, subyaciendo a costras calcáreas de ligero espesor.

Lo zona en cuestión presenta en general, unos estratos geológicos a partir de una formación superficial vegetal y arcillosa para pasar finalmente a un sustrato base de arenas y arcillas.

### 5.2.3. Características Geotécnicas

El suelo se puede considerar apto para ser edificado, a partir de las edificaciones existentes. En principio, y salvo datos en contra de los ensayos geotécnicos que se deberán realizar, la cimentación se basará en sistemas superficiales a base de zapatas o losas.

Aunque las características geotécnicas nos indican un suelo apto para edificar, los posibles problemas geomorfológicos recomiendan un estudio geotécnico previo a la redacción del proyecto de urbanización que determinaría las características reales del subsuelo y su capacidad portante.

## 5.3. USOS Y EDIFICACIONES EXISTENTES

### 5.3.1. Usos

Los terrenos designados para la actuación que se pretende están sin cultivar, en ellos no existen edificaciones y con anterioridad se han destinado a las actividades de secado de ajos. En la actualidad, se encuentran libres y sin uso alguno.

### 5.3.2. Infraestructuras y servicios urbanos

El Sector es atravesado por una línea de Media Tensión en su zona este, junto al Polígono Industrial del Horcajo, así mismo es atravesado por las tuberías de agua potable que unen un depósito situado al norte del sector con el Complejo Deportivo "La Piscina".

## 5.4. REFERENCIA CATASTRAL

Los terrenos están compuestos por 3 fincas catastrales que lindan entre sí pertenecientes a los propietarios que se indica en el cuadro adjunto.

N <sup>a</sup>	POL	PAR.	PROPIETARIO
1	16	81	Adolfo Jesús García Muñoz y otros
2	16	80	La Montalbeña, Sociedad Cooperativa
3	16	68	Carmen Cañete Sillero



### 5.5. SUPERFICIES DEL SECTOR

La superficie según la Modificación Puntual de las NN.SS. indica un total de 46.808 m<sup>2</sup>

En cualquier caso se ha realizado una medición real de los terrenos del Sector, mediante un vuelo fotogramétrico realizado en el mes de Agosto de 2004, con una escala de vuelo 1:5000 para su posterior restitución a escala 1:500 y con la consiguiente obtención topográfica de los puntos de apoyo de los fotogramas utilizados en la restitución y de los puntos más significativos del enclave, así como los puntos de deslinde entre propiedades con los mismos presentes y de acuerdo en la posición de las estacas que sirvieron para dicha delimitación y medición, con todo ello y con la intención de ser lo más fiel a la interpretación del límite del sector definido en las bases cartográficas de las normas subsidiarias de Montalbán, se ha obtenido una superficie total del Sector sensiblemente superior es decir 49.410,37 m<sup>2</sup>, (que supone un incremento de 2.602,37 m<sup>2</sup>), es decir el 5,3 % de error que se puede considerar aceptable si tenemos en cuenta la escala de las bases empleadas en la modificación de las Normas Subsidiarias de Montalbán.

El desglose de superficies por propietarios queda como sigue:

<b>PROPIETARIO</b>	<b>(%)</b>	<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>
Adolfo Jesús García Muñoz y otros	60,76	30.022,35
La Montalbeña, Sociedad Cooperativa	21,72	10.729,16
Carmen Cañete Sillero	17,52	8.658,86
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>49.410,37</b>

---

PLAN PARCIAL SECTOR SR-1 "HUERTA DE DIOS"  
MONTALBÁN (CÓRDOBA)

## **B. MEMORIA JUSTIFICATIVA**

### **1. JUSTIFICACIÓN Y OPORTUNIDAD DE FORMULACIÓN**

Actualmente existe un vacío urbano entre las traseras de la zona industrial – actual límite del casco urbano- y el Complejo Deportivo "La Piscina", en la carretera de Santaella que indica la conveniencia de proponer suelos para Uso Escolar y Residencial compuesto por viviendas unifamiliares – zonificación de la que carece el municipio – que ayudasen a la reconducción del proceso urbanístico, aprovechando la existencia del equipamiento deportivo antes citado, y estableciendo una oferta planificada en esta zona.

Teniendo en cuenta que las gestiones realizadas por el Ayuntamiento de Montalbán para llevar a cabo la construcción de un Instituto, adscrito como sistema general al Sector según la Modificación Puntual de las NN. SS. de Montalbán, han concluido con éxito, siendo posible la construcción del mismo y que los plazos para la redacción del presente Plan Parcial fijados en la Modificación Puntual de las NN.SS. están próximos a cumplirse, es momento de proceder a la ordenación pormenorizada de los usos del sector, conforme a lo establecido en la Modificación Puntual, lo que justifica la redacción del presente Plan Parcial.

### **2. MARCO URBANÍSTICO DE REFERENCIA**

El marco urbanístico de referencia son las Normas Subsidiarios de Montalbán, sometidos a la Modificación Puntual del Sector, que clasifica el suelo como urbanizable.

Como desarrollo de las previsiones de las NN. SS. y de la Modificación Puntual, se adopta la figura del Plan Parcial para su calificación como suelo urbano, siguiendo los directrices del Capítulo 1. Planeamiento de Desarrollo, especialmente en los artículos 20 y 21.

El marco numérico de referencia, se contiene en lo ficha del sector, que se muestra a continuación:

- **Denominación:** Sector SR-1: "Huerta de Dios"
- **Clase de suelo:** Urbanizable Sectorizado
- **Instrumentos de desarrollo:** Plan Parcial y Proyecto de Urbanización
- **Superficie:** 46.806 m<sup>2</sup>
- **Iniciativa de Planeamiento:** Privada
- **Sistema de actuación:** Compensación
- **Plazo de Ejecución:** 2 años
- **Usos:** Escolar, Residencial y Equipamientos
- **Tipología:** Viviendas unifamiliares (pareadas)
- **Altura máxima de la edificación:** 2 plantas, 7 metros
- **Aprovechamiento:** 0,40 m<sup>2</sup>t/ m<sup>2</sup>s
- **Áreas libres:** Según LOUA y Anexo del RP
- **Viario y aparcamientos:** 11.865 m<sup>2</sup> (Orientativo)
- **Equipamiento:** Según LOUA y Anexo del RP

### 3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENACIÓN. USOS

Como ya se ha comentado a lo largo del presente documento, la base del planeamiento pormenorizado del Sector SR-1: "Huerta de Dios", es la Modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Montalbán, siguiendo para el diseño de este sector las directrices de la ordenación allí contenidas con las modificaciones lógicas que conlleva un estudio más pormenorizado y detallado del sector.

La ordenación propuesta parte de un estudio detallado del viario a trazar, ya que la complejidad relativa de la topografía del sector, exige que la viabilidad del desarrollo de este plan parcial pase por un correcto y ajustado diseño del viario. Además de la optimización del viario se realiza un loteo en manzanas que provoquen una posterior parcelación adecuada a las necesidades del mercado al que se dirige la propuesta.

Se propone una ordenación con un vial protegido cuasi-paralelo a la carretera de Santaella por una franja verde y otro vial siguiendo los límites del Sector en la zona opuesta. En la zona del Sistema General del Instituto el vial pasa por la divisoria del Sector y el Sistema General, continuando su eje en línea recta uniendo los dos viales anteriores. El resto de calles también son perpendiculares a este vial protegido, formando manzanas de forma trapezoidal y llegando hasta la zona verde el último de ellos, cerrando el Sector.

La compatibilización del Sector con el Polígono Industrial existente se realiza situando la zona verde entre ambos con un vial de acceso que los comunica.

Una vez decididos los viales y las zonas de cesión (espacios verdes y equipamientos), se han configurado los espacios de uso residencial.

### **3.1. ZONA DE USO RESIDENCIAL**

La zona residencial se compone de 4 manzanas de forma trapezoidal, en las que se proponen parcelas con una superficie mínima de 200 m<sup>2</sup> y una longitud de fachada mínima de 10,00 m. La edificabilidad neta de cada se indica en las ordenanzas.

Con las determinaciones que se establecen en los ordenanzas se pretende un sistema edificatorio a través de las alineaciones y volúmenes, obteniendo una configuración arquitectónica controlada.

### **3.2. SISTEMAS DE ESPACIOS LIBRES Y DE DOMINIO Y USO PÚBLICO**

El sistema de espacios libres en suelo de uso residencial se conforma con Jardines (que cumplirán los requerimientos del Reglamento de Planeamiento), que se sitúan en la parte del sector junto al Polígono Industrial del Horcajo.

### **3.3. SISTEMAS DE INTERÉS PÚBLICO Y SOCIAL**

La reserva de equipamiento es del 6,71% de la superficie total ordenada, repartido en equipamiento comercial (1,65 %) y equipamiento social (5,06 %). En la documentación gráfica se puede comprobar la situación exacta de éstos equipamientos.

### **3.4. APARCAMIENTOS**

Según el art. 17 de la L.O.U.A. la reserva de aparcamientos será de entre 0,5 y 1 plazas de aparcamiento por m<sup>2</sup> construido. Se realiza una reserva de plazas aparcamiento de 101 plazas, cumpliendo con estos estándares.

### **3.5. CUADRO DE USOS**

En la página siguiente se detalla el cuadro de usos del Sector.

<b>SECTOR SR-1-"HUERTA DE DIOS" MONTALBÁN DE CÓRDOBA</b>		<b>SUPERFICIE m2</b>	<b>%</b>
	SUPERFICIE SECTOR SEGÚN ÚLTIMA MEDICIÓN	49.410,37	
	EDIFICABILIDAD GLOBAL (49.410,37 x 0,40)	19.764,15	
	30 % SOBRE TECHO EDIFICABLE (19.764,15 x 0,30)	5.929,24	
	Nº Viviendas maximo ..... 100 viv		
	(Según Modificación Normas Subsidiarias - Sector SR-1)		
<b>SISTEMA VIARIO</b>		<b>12.076,38</b>	<b>24,44%</b>
	CALZADA	8.461,80	
	ACERAS	3.291,93	
	Espacios Verdes	86,04	
	Zona Rotonda dentro del límite	236,61	
<b>RESERVAS DOTACIONALES</b>		<b>31,72%</b>	<b>6.268,78</b> 12,69%
	ESPACIOS LIBRES - ZONA VERDE	25,01%	4.943,17
	SIPS - EQUIPAMIENTO COMERCIAL	1,65%	325,30
	SIPS - EQUIPAMIENTO SOCIAL	5,06%	1.000,31
<b>CENTRO DE TRANSFORMACIÓN</b>		<b>0,18%</b>	<b>35,00</b> 0,07%
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	0,18%	35,00
<b>APARCAMIENTOS 101 plazas</b>		<b>6,42%</b>	<b>1.269,16</b> 2,57%
	APARCAMIENTOS	6,42%	1.269,16
	(19.764,15 / 100) x 0,5 = 98,82 = 99 Plazas.		
<b>USO RESIDENCIAL</b>			<b>29.761,05</b> 60,23%
✓	(2) USO RESIDENCIAL CESIONES		2.976,10
✓	(1) USO RESIDENCIAL PRIVADO		26.784,95
		<b>TOTALES</b>	<b>49.410,37</b> 100,00%
✓	(2) <b>CESION APROVECHAMIENTO 10 %</b>		<b>2.976,10</b> 6,36%
✓	(1) <b>APROVECHAMIENTO LUCRATIVO</b>		<b>26.784,95</b> 57,23%
			<b>63,58%</b>

### APROVECHAMIENTOS:

Aprovechamiento total del sector = Coeficiente de aprovechamiento x Superficie del sector

Aprovechamiento = 0,3697 X 49.410,37 = 18.267,01 Unidades de Aprovechamiento.

**EDIFICABILIDAD:**

USO	SUPERFICIE m <sup>2</sup>	EDIFICABILIDAD m <sup>2</sup> t/m <sup>2</sup> s	EDIFICABILIDAD TOTAL m <sup>2</sup> t
<i>SUELO RESIDENCIAL</i>			
RESIDENCIAL	29.761,05	0,6137	18.267,00
<i>RESERVAS DOTACIONALES (SIPS)</i>			
COMERCIAL	325,30	1,8	585,54
EQUIPAMIENTO SOCIAL	1.000,31	1,8	1.800,56

#### **4. CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS**

##### **4.1. RED VIARIA Y APARCAMIENTOS**

Se proyectará un sistema de viales que garantice el acceso rodado a todas las edificaciones, tanto principales como de servicios, asegurando el dimensionado mínimo para uso de los servicios de urgencia o de acceso de vehículos del servicio de extinción de incendio.

El sistema vial deberá mantener las directrices principales previstas en las NN. SS., considerándose todo el viario de tráfico rodado, como vías principales y de doble sentido de circulación con aparcamiento en batería en los lugares que se marcan en la documentación gráfica.

##### **4.1.1. Dimensionado de los viales**

###### **4.1.1.1 Elección de secciones tipo para firmes de calles.**

Para la elección del paquete de firme de la calzada, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Instrucciones y Normativa vigentes:

- Orden 23 Mayo 1.989. Instrucción 6.1 y 2 IC de la Dirección General Carreteras sobre secciones de firmes.
- Pliego General de Carreteras.

En base a lo citado, se tendrá que determinar cuales son las características del suelo que se dispone, para lo cual se tendrá que realizar el ensayo CBR (California Bearing Ratio), que permitirá clarificar, de acuerdo con P.G. de Carreteras, tres tipos de explanada:

E1	<b>5 &lt; CBR &lt; 10</b> En las zonas de explanada en terraplén, la capa de coronación (40 cm) será de suelos adecuados. En zonas de explanada en desmante, los materiales serán suelos adecuados.
E2	<b>CBR &gt; 10</b> En las zonas de explanada en terraplén, la capa de coronación será de suelos seleccionados o simplemente adecuados CBR > 10
E3	<b>CBR &gt; 20</b> Si la explanada es suficientemente Homogénea, el mismo material de la explanada puede utilizarse como subbase.

Por otro lado se tendrá que tener en cuenta la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMD<sub>P</sub>).

#### 4.1.1.2. Hipótesis de diseño:

La intensidad de tráfico prevista en esta zona, de tipo residencial, donde no existe ningún vial de tránsito importante y teniendo en cuenta un periodo de proyecto de 20 años, considerando que la categoría del tráfico será ligero, con un tráfico inferior a 10<sup>4</sup> ejes equivalentes y una IMD<sub>P</sub> < 50 (Intensidad Media Diaria de Vehículos Pesados), nos dará un tráfico catalogado como T4. Por lo tanto con las hipótesis consideradas en la instrucción de carreteras, se obtiene como resultante un firme flexible.

Por lo tanto se dispondrá un paquete de firme compuesto por:

- Terraplenes con suelos adecuados o tolerables con un CBR indicado en la tabla para una explanada E2.
- Capa de zahorra artificial de 25 cm.
- 1 Riego de imprimación de 1 kg/m<sup>2</sup>.
- 5 cm de capa de rodadura S-25, suficiente para calles de poco tráfico.

Las calzadas para vehículos rodados se ejecutarán sobre el terreno de acuerdo con las siguientes fases: Ejecución del cajado mediante la excavación a las cotas necesarias, eliminando en su caso de los suelos inadecuados y las tierras vegetales, confección de la explanada mediante refino del fondo del desmante si tiene el CBR adecuado y en el caso necesario de relleno con tierras seleccionadas aportadas provenientes de la excavación o de aportación exterior, de acuerdo con lo expresado en la tabla anterior. Colocación de capa de base de zahorra artificial de 25 cm de espesor, compactada hasta 98% Ensayo Próctor Modificado. Riego de imprimación y capa de rodadura de 5 cm con mezcla bituminosa en caliente con árido calizo y una relación polvo mineral/betún inferior a 1,2 y dosificaciones de ligantes superiores al 5%.

La calzada se realizará con bombeo hacia los laterales de la misma con una pendiente aproximada del 2%.

#### 4.1.2. Aceras

El pavimento de las aceras estará formado por una sub-base de zahorra artificial de 15 cm de espesor, base de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor y pavimento realizado con baldosa hidráulica de mortero de cemento gris, sentada sobre capa de mortero de cemento de 3 cm de espesor. El encintado de las aceras se efectuará mediante bordillo de hormigón de 15 x 25 x 50 cm. rejuntado con mortero de cemento M-40a y asentado sobre hormigón HM-15.

Las aceras se continuarán con una pendiente hacia la calzada del 1%.

#### 4.1.3. Aparcamientos

Según el art. 17 de la L.O.U.A., la reserva de plazas de aparcamiento es de entre 0,5 y 1 plazas de aparcamiento por cada 100 m<sup>2</sup> de edificación, correspondiendo por tanto un mínimo de plazas de aparcamiento de:

- Superficie construida:  $19.746,15 \text{ m}^2 \times 0,5 / 100 = 99$  plazas

Se reservan un total de 101 plazas de aparcamiento con un total de 1.269,16 m<sup>2</sup> según los planos adjuntos, con lo que se supera el mínimo necesario.

### 4.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

#### 4.2.1. Criterios de diseño

Se contemplarán los criterios contenidos en la Sección 4. Infraestructuras Básicas, especialmente en el art. 79 de las Normas Subsidiarias de Montalbán.

Se proyectará una red para abastecimiento de agua, riego e hidrantes contra incendios, de forma que se mantenga la presión mínima en todo el circuito.

Se dispondrán acometidas a las parcelas, de forma que se colocarán arquetas con llaves de corte en los cruces de calle y en las acometidos.

En el proyecto de urbanización, se estudiarán detenidamente todos los factores que intervienen en este abastecimiento.

#### 4.2.2. Red general

Para el suministro de agua potable a las viviendas, riego, jardines y servicio contra incendios, se conectará con la tubería que atraviesa el Sector y que abastece al Complejo Deportivo "La Piscina" en los puntos en los que ésta corta con el límite del Sector, llevándola por los viales, rodeando las manzanas y llevando la tubería hasta el polígono industrial, conforme a lo que figura en los planos.

La instalación se realizará con tuberías de Polietileno baja densidad, de 10 atmósferas de presión normalizada, con los diámetros necesarios para que se pueda cumplir la demanda necesaria en todos sus puntos así como adaptarse a los mínimos establecidos en las Normas Subsidiarias de Montalbán.



La interrupción de los conductos se realiza mediante válvulas de compuerta de asiento elástico, DIN-10, PN10, usillo de acero inox y cuerpo de fundición.

Los codos, té y reducciones irán sujetos mediante apoyos de hormigón que amortigüen los esfuerzos dinámicos.

La red discurrirá bajo la acera en zanjas de 0,70 m de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60 m, sobre lecho de arena de río o de mina de 10 cm y recubierta de la misma hasta un grosor de 15 cm. Posteriormente se rellena con una capa seleccionada, se coloca una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierte la presencia de estas tuberías, rellenándose el resto con tierras procedentes de la misma excavación y compactándose posteriormente.

#### **4.2.3. Riego e incendios**

Se instalarán bocas de riego de enlace rápido, mediante tubería de polietileno de 1" de diámetro alrededor de la zona verde en número adecuado.

Así mismo se colocará un hidrante de incendios en la red de agua potable de DN80 mm de diámetro. La instalación del hidrante cumplirá con las prescripciones que aparecen en la NBE – CPI – 96.

#### **4.2.4. Acometidas**

Las acometidas se realizarán independientes para cada dos parcelas, a través de arquetas de registro situadas en el exterior de las parcelas con tubería de polietileno de baja densidad de 25 mm de diámetro, conectadas a la red general mediante collarín de toma y racores de conexión, así como llave de cierre elástico en arquetas con tapa y marco de fundición e inscripción del servicio de que se trata.

La acometida para la instalación de riego se realizará en las mismas condiciones instalándose el correspondiente contador.

#### **4.2.5. Generalidades**

Se dispondrá de ventosas en los puntos altos de la red, así como desagües en los puntos bajos, conectados de forma aislada sin contacto directo que impidan cualquier contaminación.

Todos los materiales empleados tendrán una presión mínima de UNE 10 atmósferas de presión normalizada.

#### **4.2.6. Cálculos**

El cálculo teórico de la demanda de la red de acometida se realizará a partir de las siguientes dotaciones:

- Consumo (parcela) 945 litros x día

- Caudal punto 0,035 litros/vivienda/segundo
- Hidrante 1000 litros/m

El cálculo estará de acuerdo con las condiciones de funcionamiento de la instalación, siendo éstas el consumo residencial. Considerando una velocidad máxima de 1,5 m/s para el caudal considerado será suficiente disponer una alimentación de 90 mm de Ø para la red principal y de 75 mm de Ø bordeando las parcelas y de 40 mm de Ø para el riego de las zonas verdes.

### 4.3. RED DE SANEAMIENTO

Se contemplarán los criterios contenidos en la Sección 4. Infraestructuras Básicas, especialmente en el art. 80 de las Normas Subsidiarias de Montalbán.

Se producirá la acometida principal a la red existente en la zona del parque de "Torremonteras", atravesando por debajo la carretera de Santaella.

Para la evacuación de las aguas, se proyecta una red unitaria que discurrirá por el eje de las calzadas recogiendo las aguas fecales.

Considerando que las aguas pluviales se evacuaran con gran facilidad a través de la superficie de la calzada a tenor de las pendientes que se disponen, se recogerán en la parte baja de la urbanización que linda con la carretera de Santaella mediante imbornales conectados a la red general de saneamiento.

La canalización estará constituida a base de tubería de polietileno corrugada exterior color negro y lisa interiormente color blanco de diámetro nominal exterior de 315 mm, para líneas generales y 200 mm de diámetro para acometidas, las cuales se dispondrán enterradas en zanjas, sobre lecho de arena, a una profundidad mínima sobre la generatriz inferior de 1,20 metros y cubierto en toda su generatriz con una capa de tierra seleccionada de 30 cm de espesor mínimo con una compactación Próctor Normal de 95%, recubriendo el resto con materiales procedentes de la excavación cuidando que el tamaño máximo del árido sea menor de 5 cm extendiendo en capas no superiores a 20cm, compactadas debidamente. Se tendrán en cuenta en todo momento las recomendaciones del fabricante de las tuberías.

Para los cambios de sentido, pendientes o cruces de calle y como máximo cada 50 m, se dispondrá de pozos de registro de fábrica, que permitan realizar las tareas de inspección y mantenimiento. El diámetro interior mínimo será de 1.100 mm. La tapa y cerco serán de fundición.

El dimensionamiento de las tuberías se realizará siguiendo los criterios del Ayuntamiento y las normas tecnológicas de la edificación.

Se proyectarán acometidas con arquetas independientes cada dos parcelas, las cuales se dispondrán a la salida de las parcelas en la acera y conectarán todas ellas a pozos de registro.

El trazado será de forma ramificada de manera que la evacuación se produzca por gravedad y que exista una velocidad suficiente para que exista autolimpieza.

Los caudales previstos de evacuación son:

- Aguas negras: Será el mismo al caudal máximo previsto para el abastecimiento.
- Aguas pluviales: Se considera una precipitación de 150 Vseg/ha cada periodo de 5 años. Alcanzando 9 mm. de altura en 10 min., con escorrentías de 0,8 y 0,2 según que sean zonas de viales o construidas y zonas verdes, respectivamente.

#### 4.4. RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

Se contemplarán los criterios contenidos en lo Sección 4. Infraestructuras Básicas, especialmente en el art. 82 de los Normas Subsidiarias de Montalbán, Igualmente se tendrán en cuenta los Reglamentos vigentes en el momento de la ejecución.

La línea partirá del Centro de transformación llegando a cada una de las acometidas del Sector y demás receptores.

##### 4.4.1. Características generales de la red

Las características más importantes de la red subterránea de B.T. que se proyecta son las siguientes:

- Número de parcelas: **100 + INSTITUTO + SIPS**
- Tensión Nominal: 380 / 220 V.
- Origen de la red: C.T.
- Estructura y trazado: Red radial a sección constante. Trazado siguiendo calles.
- Conductores: Tensión nominal: 0,6/1 KV.
- Unipolares de Al. con aislamiento de polietileno reticulado y cubierto de PVC.
- Instalación conductores: Directamente enterrados y bajo tubo en cruce calzadas.
- Colocación C.G.P.: En límite parcelas, con acceso directo desde la vía pública. Las C.G.P. contendrán también el equipo de medida.
- Derivaciones de la red: A partir de las C.G.P.

##### 4.4.2. Reglamentación

En la redacción del Proyecto específico se tendrán en cuenta las especificaciones relativas a líneas subterráneas de B.T. contenidas en las Normas y Reglamentos siguientes:

- Reglamento electrotécnico para B.T., aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía Eléctrica de 12 de Marzo de 1954.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y sus I.T.C., aprobado por Decreto 17.224/1984.

- Normas UNESA.
- Normas de la empresa suministradora.

#### 4.4.3. Previsión de cargas

Con la red que se dará servicio a **100 viviendas, el Sistema General del Instituto y los S.I.P.S.** con un grado de electrificación básica.

La potencia total demandada, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-10, TABLA 1 es de:

- Coeficiente de simultaneidad:
  - $C = 15,3 + (n-21) \times 0,5 = 15,3 + (100 - 21) \times 0,5 = 54,8$
- Potencia prevista
  - $P_{\text{viviendas}} = 54,8 \times 5.750 = 315,1 \text{ KW}$
  - $P_{\text{instituto}} = 15,75 \text{ KW}$
  - $P_{\text{SIPS}} = 10,00 \text{ KW}$
  - $P_{\text{Alumbrado Público}} = 8,91 \text{ KW}$
  - **$P_{\text{total}} = 387,97 \text{ KW}$**

#### 4.4.4. Trazado

La red tendrá el trazado que se grafía en los Planos. Su tendido se realizará siguiendo la línea de aceras de los viales que componen la urbanización, a una profundidad de zanja hasta la parte inferior del cable no inferior a 0,60 m en aceras y 0,80 m en calzadas.

#### 4.4.5. Descripción de la instalación

##### 4.4.5.1. Generalidades

Todos los materiales a utilizar en la ejecución de la red serán normalizados.

La ejecución de la red se realizará teniendo en cuenta de forma específica las Instrucciones ITC-BT-07, "Redes subterráneas para Distribución en Baja Tensión. Ejecución de las instalaciones".

##### 4.4.5.2. Conductores

Los conductores serán unipolares, de aluminio tipo XLPE, según recomendación UNESA 3.304, de las siguientes características:

- Tensión nominal: 0,6/1 KV.
- Aislamiento: De polietileno reticulado, con cubierta de P.V.C.
- Secciones: Según la ITC-BT-07.

- La distribución será trifásica, formada por 4 conductores (tres para fases y uno para el neutro).
- Empalmes y terminales: Cuando sea imposible evitar el uso de empalmes y terminales se elegirán los que correspondan a las características del cable y que sean recomendados por su fabricante, ateniéndose a las instrucciones de montaje dadas para el mismo.
- Derivaciones de la red: Se realizarán desde las cajas de seccionamiento.

#### 4.4.5.3. Canalizaciones

Los conductores se instalarán directamente enterrados en zanjas, excepto en los cruces de calzada en el que los cables irán entubados ITC-BT-21. El trazado de la red se ha proyectado siguiendo las calles de la urbanización, bajo aceras, excepto en los cruces de calzada.

##### a) Instalación directamente enterrada

Los cables se alojarán en zanjas de 0,90 metros de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60 metros,

En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río de 5 cm, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 10 cm cubriendo la totalidad de la zanja, manteniendo una separación entre cables y paredes de zanja de 5 cm mínimo; sobre éstas se colocará una protección mecánica por cada línea existente que puede estar constituido por placa cubre cables. A continuación se tenderá otra capa, con tierra procedente de la excavación, de 25 cm. de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja por cada línea existente en la que se advierte la presencia de cables eléctricos; esta banda es la que figura en la Recomendación UNESA 0205. A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos.

##### b) Instalación entubada (cruce calzadas)

En los cruces de calzadas o en cruces especiales, las zanjas será de 0,60 metros de ancho y 0,80 metros de profundidad. El cable irá alojado en tubos adecuados, de acuerdo con la ITC-BT-21 punto 1.2.4, que estarán hormigonados y serán de fibrocemento, PVC, etc. de superficie interna lisa, siendo su diámetro de acuerdo con la norma UNE-EN 50.08 2-4 El número mínimo de tubos a colocar será de tres. Cuando se alojen varios cables en un cruce será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

##### c) Cruzamientos y paralelismos

Se cumplirá lo siguiente:

- Separación mínima:
  - Con líneas de baja tensión ..... 0,10 m.
  - Con líneas de media tensión ..... 0,25 m.

- o Con cables de Telefónica ..... 0,20 m.
- o Con conductos de agua ..... 0,20 m.

#### 4.4.5.4. Cajas Generales de Protección y Medida (CPM)

Cada dos abonados se instalará una Caja General de Protección y Medida según Norma UNE-EN 60.349, y con un grado de inflamabilidad según Norma UNE-EN 60.349-3, que estará compuesta por 2 armarios de poliéster prensado. Se instalarán a pie de vial y en los lindes de las parcelas que desde ellos se alimentan. En los algunos casos que se detallan en los planos se instalarán armarios individuales de las mismas características.

Los armarios serán de poliéster, reforzados con fibra de vidrio, aislantes y auto extingüibles. Sus dimensiones serán 701 x 521x 231 mm e irán provistos de puerta abatible.

El armario situado en la posición inferior irá:

- a) Vacío, para su utilización en la entrada y salida de la línea subterránea sin cortar, formando un bucle en el interior, desde donde se alimentarán las salidas a contadores. Las derivaciones para acometidas se realizarán mediante cajas de derivación.
- b) Con fusibles, con esquema de conexión 10, para derivación de la línea general. Estos fusibles protegerán las líneas derivadas en un punto de arranque.
- c) Con fusibles, esquema de conexión nº 8, cada 200 metros, como máximo para corte y comprobación de las líneas (seccionamiento).

Las acometidas a los contadores desde la línea general se realizarán con cable unipolar de cobre de 10 mm<sup>2</sup>.

#### 4.4.5.5. Protecciones de sobreintensidad

Para la protección de la red contra sobrecargas y cortocircuitos se utilizarán fusibles de cuchillas tipo HH, clase gl.

#### 4.4.5.6. Puesta a tierra del neutro

El conductor neutro de las redes subterráneas de distribución pública de Baja Tensión conectará de acuerdo con ITC-BT-08 mediante el Esquema TT conectándolo a tierra en el Centro de Transformación, en la forma prevista en el Reglamento Técnico de Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación; fuera del centro de transformación se conectará a tierra en otros puntos de la red con objeto de disminuir su resistencia global a tierra.

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red por lo menos cada 200 m, preferentemente en las cajas generales de protección o en las cajas generales de protección y medida, consistiendo dicha p.a.t. en una pica y un flagelo de cable desnudo de unos 3 m de longitud enterrados en la misma zanja que los cables y unidos al borne del neutro mediante un conductor aislado de 35 mm<sup>2</sup> de Cu, como mínimo.

## **4.5. ALUMBRADO PÚBLICO**

Se contemplarán los criterios contenidos en la Sección 4. Infraestructuras Básicas, especialmente en el art. 81 de las Normas Subsidiarias de Montalbán.

#### 4.5.1. Potencia a instalar

La potencia a instalar será la siguiente:

- o 54 P.L. de 150 W.+ 10% de reactancia = 8.910 W

#### 4.5.2. Descripción de las instalaciones

Toda la instalación se realizara de forma general de acuerdo con la ITC-BT-22

#### 4.5.3. Conexión

El punto de conexión de la red de alumbrado se realizará en el Centro de Transformación.

#### 4.5.4. Protección de las líneas

Todos los circuitos estarán protegidos contra los efectos de las sobrecorrientes y cortocircuitos y estarán situados en el origen de estos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipos de conductores utilizados, todo ello de acuerdo con la ITC-BT-22.

#### 4.5.5. Características generales de la instalación

##### 4.5.5.1. Nivel de iluminación

Se colocarán farolas con una interdistancia y una disposición unilateral suficiente para alcanzar niveles de iluminación de unos 15 a 20 lux.

##### 4.5.5.2. Disposición y fijación

La canalización subterránea se realizará de acuerdo ITC-BT-07 bajo tubo de PVC corrugado 60 mm de Ø de acuerdo con la ITC-BT-21, los tubos cumplirán la norma UNE EN-50.006-24.

El recubrimiento mínimo sobre la generatriz del tubo será de 40 cm. El relleno de la zanja se efectuara con material procedente de la excavación cuidando que el tamaño máximo del árido sea de 5 cm y extendiéndose en capas no superiores a 20 cm, debidamente compactadas, se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia de cables de alumbrado a una distancia del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo. Al pie de cada columna se dispondrá de arqueta de 40 x 40 cm con tapas y cercos que cumplirán la norma UNE EN-124 B-125.

La disposición será unilateral, por las aceras. La fijación será mediante columna de 7 m de altura, anclada al suelo mediante zapatas de hormigón y pernos de anclaje de acero roscado. La placa de anclaje así como la tuerca y contratuerca de sujeción se quedarán totalmente embebidas en la pavimentación de las aceras.

#### 4.5.5.3. Equipo de iluminación

Los equipos de iluminación estarán compuestos por los siguientes elementos:

##### Luminarias

- Luminaria con difusor de metacrilato antibandálico protección IP 66 capacidad hasta lámparas de 150 W.
- Todo el conjunto de la luminaria está fabricado con un aislamiento CLASE I.
- Unidad eléctrica compuesta por reactancia y condensador para lámpara de 150 W. S.A.P., alojada en el interior de la luminaria, cumpliendo así con la MI-BT-009-3.3.4.

##### Columna

- Columna de 7 metros de altura, de acero galvanizado por inmersión en caliente.
- Las secciones de todos los conductores serán determinadas de tal forma que la máxima caída de tensión sea inferior al 3% en el punto más lejano.
- Las secciones mínimas serán de 6 mm<sup>2</sup> para conducciones subterráneas, de 4 mm<sup>2</sup> para redes aéreas y 2,5 mm<sup>2</sup> para conexiones y luminarias RV 0,6/1 >KV

##### Lámpara

Se utilizarán lámparas de vapor de sodio de alta presión, de potencia 150 watios, para obtener los niveles deseados, basándose en sus características:

- Tipo de lámpara: Tubular.
- Flujo luminoso: 14.500 lúmenes, no permitiendo valores inferiores al 90% a las 12.000 horas de funcionamiento.
- Casquillo: E 40/45.
- Mínima tensión de encendido: 170 voltios a 20° C.
- Intensidad fusibles 2A.
- Tiempo de encendido: 5 minutos
- Capacidad de compensación: 25 µF. para que exista corrección de potencia superior al 0,95%.
- Rendimiento luminoso: elevado.
- Eficacia luminosa: elevada.
- Tono de luz.

#### 4.5.5.4. Conductores eléctricos

Todos los conductores a utilizar cumplirán la (UNE 21.123) serán de 0.6/1 KV de tensión de servicio, estarán constituidos por hilo y cable de Cu. electrolítico de 98% de conductividad, aislamiento de PVC, identificación de fases mediante impresión vinilica coloreada, cubierta de PVC estabilizado a la humedad e intemperie de color negro.



Las secciones de todos los conductores serán determinadas de tal forma que la máxima caída de tensión sea inferior al 3% en el punto más lejano.

Las secciones mínimas serán de 6 mm<sup>2</sup> para conducciones subterráneas, de 4 mm<sup>2</sup> para redes aéreas y 2,5 mm<sup>2</sup> para conexiones y luminarias.

Las secciones a instalar estarán de acuerdo con la ITC-BT-07.

#### 4.5.5.5. Identificación de los conductores

Los conductores irán identificados mediante colores, siendo el gris, negro o marrón para la fase, azul claro para el neutro y amarillo-verde para la tierra.

#### 4.5.5.6. Protección de las luminarias y conexión

Cada una de las luminarias estará protegida contra sobrecargas y cortocircuitos por fusibles de 2 A., lo que permite una selectividad en caso de avería, quedando solamente fuera de servicio la luminaria afectada. La línea de acometida de las luminarias se realizará con manguera de tipo RV 0,6/1 >KV de una sección de 2x2,5 mm<sup>2</sup> de Cu.

#### 4.5.5.6. Empalmes y derivaciones

Las conexiones y derivaciones a puntos con columnas, se realizarán en el interior de la propia columna, a una altura mínima de 30 cm sobre el nivel del suelo, que dispone de elementos de conexión, con fusibles, teniendo en cuenta que al efectuar la conexión no se corten los conductores. En fachada, en caso de las acometidas, etc., como en cualquier otro caso se efectuará mediante una caja plastificada de dimensiones adecuadas, con arreglo a la sección de los conductores y completamente estancas para impedir la entrada de aguas; los empalmes se efectuarán con weccos de sección adecuada a los conductores con un máximo de tres conductores por wecco, con aislamiento.

#### 4.5.5.7. Cuadro de mando, protección y medida

El cuadro de mando, protección y medida estará ubicado junto al Centro de Transformación a instalar. El armario será de poliéster prensado, cerrado por tornillo triangular, sobre peana de hormigón. Estará dotado de dos compartimentos (PLT+PLM) independientes, uno en la parte superior para alojar el equipo de medida (Activa, reactiva y T.I. y otro para mandos de protección).

#### 4.5.5.8. Elementos de mando y protección

El seccionamiento o protección de la instalación se efectuará desde el Cuadro de Mando correspondiente, del cual partirán las líneas que estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en el cual existirá protección en cuanto a corrientes de cortocircuitos, sobreintensidades y corrientes de defecto y sobre tensiones y cuyo emplazamiento figura perfectamente definido en los planos correspondientes adjuntos.

Este Cuadro estará previsto para funcionamiento automático, con posibilidad de accionamiento manual, en el caso de avería del citado automatismo.

Desde el Cuadro se efectuará el encendido, que será mediante reloj astronómico. La instalación dispondrá de un sistema centralizado de reducción de flujo y estabilizador de

la tensión que irá instalado anexo al cuadro de protección en un armario tipo intemperie sobre peana de hormigón, con potencia necesaria para cada zona y capacidad de reducir el consumo a una hora determinada de la noche en un 40%. Las envolventes de los cuadros de protección y medida tendrán una protección mínima IP55 según UNE 20.324. La puerta de acceso se situará entre 0,3 y 2 m de altura sobre el suelo.

#### 4.5.5.9. Generalidades

Los fusibles a instalar estarán calibrados como mínimo a 1,4 veces la intensidad de la corriente que deba circular por el circuito que protegen y del tipo GT. Los aparatos a instalar serán capaces de soportar en régimen normal de carga el doble de la intensidad nominal de trabajo del circuito a que pertenecen.

#### 4.5.5.10. Instalación de Toma de tierra

La instalación en su conjunto estará formada por una red de toma de tierra a base de un cable desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección enterrado en la zanja de la canalización que discurrirá a lo largo de toda la instalación conectando todas las columnas metálicas, piquetas (una por columna) y envolturas metálicas constituyendo una única toma de tierra.

Los conductores de protección que unen cada soporte con el electrodo y con la red de tierra serán de cable unipolar de cobre de 16 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de tensión asignada de 450/750 V. con recubrimiento de color verde –amarillo.

Todas las conexiones se realizarán mediante terminales, grapas, soldaduras o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y estarán protegidos contra la corrosión

### **4.5.6. Protección contra contactos directos e indirectos**

En todo momento se garantizará el cumplimiento de lo indicado en la ITC-BT-09, que pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- Las luminarias son de Clase I.
- Las luminarias al ser de Clase I estarán conectadas a la puesta de tierra del soporte mediante cable unipolar de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de tensión asignada de 450/750 V. con recubrimiento de color verde –amarillo.
- Las partes metálicas accesibles de los soportes estarán conectadas a tierra.
- Las luminarias estarán instaladas a más de 7 m. de altura
- Protección complementaria mediante interruptores diferenciales con la sensibilidad adecuada que justificada correspondientemente.

### **4.6. RED SUBTERRANEA DE M.T.**

Se diseñará la línea subterránea de media tensión para que sea suficiente para transportar la corriente necesaria en condiciones de seguridad.

Actualmente el Sector es atravesado por una línea de Media Tensión aérea de 15 kV. Dicha línea se enterrará y se desviará siguiendo las calles, llevándola hasta el Centro de Transformación situado junto a la carretera de Santaella, conforme a lo reflejado en los planos. Se realizarán entronques aéreo-subterráneos en Alta Tensión con la línea existente en los puntos de corte de dicha línea con los límites del sector, en la zona próxima al Polígono Industrial del Horcajo y al otro lado del Sector en el parque de "Torremonteras".

Se utilizarán conductores de aluminio, según Recomendación UNESA 3303 y NHE 1410/0013/0101 de las siguientes características:

- Sección 3x1x150 mm<sup>2</sup> AL.
- Aislamiento Seco tipo XLPE o EPR.
- Nivel aislamiento 12/20 KV.
- Temperatura máxima en servicio permanente 80° C
- Temperatura máxima en c.c. 160° C

Se elegirán los empalmes que correspondan a las características del cable y que sean recomendadas por su fabricante, atendiéndose a las instrucciones de montaje dadas para el mismo, según convenga.

Las cajas terminales se elegirán conforme a las mismas consideraciones hechas para los empalmes, solo que escogiendo el tipo intemperie o interior, según convenga.

#### 4.6.1. Cálculo eléctrico

Se tomarán las intensidades máximas admisibles dadas por el fabricante del cable o por la Recomendación UNESA 3306 y Norma UNE 21024.

Para determinar la sección de los conductores se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Intensidad máxima admisible por el cable.
- b) Caída de tensión.
- c) Intensidad máxima admisible durante un cortocircuito.

#### 4.6.2. Canalizaciones

La canalización se ejecutará teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La canalización discurrirá por terrenos de dominio público.
- b) El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo
  - 1) Cable tripolar: 10 veces el diámetro.

Los radios de curvatura en operaciones de tendido serán como mínimo el doble de las indicadas anteriormente en su posición definitiva.

- c) Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares, procurando evitarlos, si es posible, sin perjuicio del estudio económico de la instalación en proyecto y si el terreno lo permite.

Los cables se alojarán en zanjas de 1,30 m de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,60 m.

En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río de un espesor de 10 cm, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 15 cm; sobre éstas se colocará una protección mecánica que puede estar constituida por rasillas o ladrillos colocados transversalmente sobre el sentido de trazado del cable, etc. A continuación se tenderá otra capa, con tierra procedente de la excavación, de 25 cm de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que advierta la presencia de cables eléctricos; esta banda es la que figura en la Recomendación UNESA 0205. Tanto la protección mecánica, como la cinta de advertencia, se colocarán por cada cable tripolar. A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos.

#### **4.6.3. Cruzamientos y casos especiales**

En los cruces de calzadas o en cruces especiales, el cable irá alojado en tubos adecuados, fibrocemento, PVC, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable y 15 cm como mínimo. El número mínimo de tubos a colocar será de tres. Cuando se alojen varios cables o ternas de cables en un cruce, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

Cuando una canalización discurra paralelamente a conducciones de otros servicios (agua, teléfono, etc.) se guardará una distancia mínima de 25 cm.

En los cruzamientos con otros servicios la distancia mínima será de 25 cm.

Cuando en una misma zanja coincidan más de un cable, la distancia entre ellos será como mínimo de 0,20 cm.

Cuando por una zanja en acera discurran un cable de M.T. y uno de B.T., éste último no se colocará en el mismo plano vertical.

#### **4.6.4. Puesta a tierra de los cables**

En los extremos de las líneas subterráneas se colocará un seccionador de puesta a tierra, que permita poner a tierra los cables en casos de trabajos o reparación de averías, a fin de evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas por capacidad. Las pantallas metálicas de los cables deben estar en perfecta comunicación con tierra.

### **4.7. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

La situación prevista para el Centro de Transformación se grafía en los planos adjuntos.

#### **4.7.1. Características generales del Centro de Transformación**

El centro de transformación objeto del presente proyecto será de tipo interior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envolvente metálica según norma UNE-EN 60298.

La acometida al mismo será subterránea, alimentando al centro mediante una red de Media Tensión, y el suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 15 kV y una frecuencia de 50 Hz.

#### **4.7.2. Características de las celdas**

Las celdas modulares de aislamiento en aire irán equipadas de aparallaje fijo, utilizando el hexafluoruro de azufre como elemento de corte y extinción de arco.

Responderán en su concepción y fabricación a la definición de apartamento bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE-EN 60298.

Los compartimentos diferenciados serán los siguientes:

- a) Compartimento de aparallaje.
- b) Compartimento del juego de barras.
- c) Compartimento de conexión de cables.
- d) Compartimento de mando.
- e) Compartimento de control.

#### **4.7.3. Programa de necesidades y potencia instalada**

El C.T. se proyecta para dar servicio a las 100 parcelas, al Sistema General Adscrito del Instituto y a los diferentes servicios de la urbanización y S.I.P.S., con una potencia prevista por parcela de 5,75 KW y teniendo en cuenta las demás necesidades, se prevé una potencia inicial de 400 kVA.

El acceso al Centro estará restringido al personal de la Compañía Eléctrica suministradora. El Centro dispondrá de una puerta peatonal cuya cerradura estará normalizada por la Cía. Eléctrica.

#### **4.7.4. Características del local**

Serán conformes a la UNE 20324/89 de tal forma que la parte exterior del edificio prefabricado será de IP239, excepto las rejillas de ventilación donde el grado de protección será de IP339.

Los componentes principales que formarán el edificio prefabricado son los que se indican a continuación:

- Envolvente: Base, paredes, y techos.
- Suelos.
- Cuba de recogida de aceite.

- Puertas y rejillas de ventilación.

#### 4.7.4.1. Envolvente

La envolvente (base, paredes y techos) de hormigón armado se fabricará de tal manera que se cargará sobre camión como un solo bloque en la fábrica.

La envolvente estará diseñada de tal forma que se garantizará una total impermeabilidad y equipotencialidad del conjunto, así como una elevada resistencia mecánica.

En la base de la envolvente irán dispuestos, tanto en el lateral como en la solera, los orificios para la entrada de cables de Alta y Baja Tensión. Estos orificios son partes debilitadas del hormigón que se deberán romper (desde el interior del prefabricado) para realizar la acometida de cables.

#### 4.7.4.2 Suelos

Estarán constituidos por elementos planos prefabricados de hormigón armado apoyados en un extremo sobre unos soportes metálicos en forma de U, los cuales constituirán los huecos que permitirán la conexión de cables en las celdas. Los huecos que no queden cubiertos por las celdas o cuadros eléctricos se taparán con unas placas fabricadas para tal efecto. En la parte frontal se dispondrán unas placas de peso reducido que permitirán el acceso de personas a la parte inferior del prefabricado a fin de facilitar las operaciones de conexión de los cables.

#### 4.7.4.3. Cuba de recogida de aceite

La cuba de recogida de aceite se integrará en el propio diseño del hormigón. Tendrá una capacidad de 760 litros, estando así diseñada para recoger en su interior todo el aceite del transformador sin que éste se derrame por la base.

En la parte superior irá dispuesta una bandeja apagafuegos de acero galvanizado perforada y cubierta por grava.

#### 4.7.4.4. Puertas y rejillas de ventilación

Estarán construidas en chapa de acero galvanizado recubierta con pintura epoxy. Esta doble protección, galvanizado más pintura, las hará muy resistentes a la corrosión causada por los agentes atmosféricos.

Las puertas estarán abisagradas para que se puedan abatir 180° hacia el exterior, y se podrán mantener en la posición de 90° con un retenedor metálico

### **4.7.5. Instalación Eléctrica**

#### 4.7.5.1. Características de la Red de Alimentación

La red de alimentación al centro de transformación será de tipo subterráneo a una tensión de 15 kV y 50 Hz de frecuencia.

La potencia de cortocircuito máxima de la red de alimentación será de 350 MVA, según datos proporcionados por la Compañía suministradora.

#### 4.7.5.2. Características de la Aparamenta de Alta Tensión

Las características principales de las celdas serán:

- Tensión asignada: 24 kV.
- Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra:
  - o a frecuencia industrial (50 Hz), 1 minuto: 50 kV ef.
  - o a impulso tipo rayo: 125 kV cresta.
- Intensidad asignada en funciones de línea: 400 A.
- Intensidad asignada en interruptor automático 400 A.
- Intensidad asignada en ruptofusibles. 200 A.
- Intensidad nominal admisible de corta duración:
  - o durante un segundo 16 kA ef.
- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible: 40 kA cresta, es decir, 2.5 veces la intensidad nominal admisible de corta duración.
- Grado de protección de la envolvente: IP307 según UNE 20324-94.
- Puesta a tierra: El conductor de puesta a tierra estará dispuesto a todo lo largo de las celdas según UNE 20.099, y estará dimensionado para soportar la intensidad admisible de corta duración.
- Embarrado: El embarrado estará sobredimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar.

#### 4.7.5.3. Celdas de línea

Las celdas de línea, entrada y salida en alta y salida en baja; tendrán unas dimensiones adecuadas y contendrán:

- Juego de barras tripolar de 400 A.
- Interruptor-seccionador de corte en SF6 de 400 A, 24 kV, 16KA.
- Seccionador de puesta a tierra en SF6.
- Indicadores de presencia de tensión.
- Mando CIT manual.
- Bornes para conexión de cable.
- Embarrado de puesta a tierra.

Estas celdas estarán preparadas para una conexión de cable seco monofásico de sección máxima de 240 mm<sup>2</sup>.

#### 4.7.5.4. Celda de protección con interruptor y fusibles combinados

La celda de protección con interruptor y fusibles combinados tendrá unas dimensiones adecuadas, y contendrá:

- Juego de barras tripolar de 400 A, para conexión superior con celdas adyacentes.
- Interruptor-seccionador en SF<sub>6</sub> de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA.
- Mando CI1 manual de acumulación de energía.
- Tres cortacircuitos fusibles de alto poder de ruptura con baja disipación térmica tipo MESA CF, de 24kV, y calibre 31.5 A.
- Señalización mecánica de fusión fusibles.
- Indicadores de presencia de tensión con lámparas.
- Embarrado de puesta a tierra.
- Seccionador de puesta a tierra de doble brazo (aguas arriba y aguas abajo de los fusibles).
- Enclavamiento por cerradura tipo C4 impidiendo el cierre del seccionador de puesta a tierra y el acceso a los fusibles en tanto que el disyuntor general B.T. no esté abierto y enclavado. Dicho enclavamiento impedirá además el acceso al transformador si el seccionador de puesta a tierra de la celda QM no se ha cerrado previamente.

#### 4.7.5.6. Transformador

Será una máquina trifásica reductora de tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 15 kV y la tensión a la salida en vacío de 420 V entre fases y 242 V entre fases y neutro(\*).

El transformador a instalar tendrá el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural en baño de aceite mineral.

La tecnología empleada será la de llenado integral a fin de conseguir una mínima degradación del aceite por oxidación y absorción de humedad, así como unas dimensiones reducidas de la máquina y un mantenimiento mínimo.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la Norma UNE 21428 y a las normas particulares de la compañía suministradora, siendo las siguientes:

- Potencia nominal: 400 kVA.
- Tensión nominal primaria: 15.000-20.000 V.
- Regulación en el primario: +/-2,5% +/-5%.
- Tensión nominal secundaria en vacío: 420 V.
- Tensión de cortocircuito: 4 %.
- Grupo de conexión: Dyn11.



- Nivel de aislamiento:
  - o Tensión de ensayo a onda de choque 1,2/50 s 125 kV.
  - o Tensión de ensayo a 50 Hz 1 min 50 kV.

(\*)Tensiones según:

- -UNE 21301:1991 (CEI 38:1983 modificada)(HD 472:1989)
- -UNE 21428 (96)(HD 428.1 S1)

#### 4.7.5.7. Conexión del lado de alta tensión

Contará con un juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 95 mm<sup>2</sup> en Al con sus correspondientes elementos de conexión de acuerdo con la normativa de Compañía Sevillana de Electricidad.

#### 4.7.5.8. Conexión del lado de alta tensión

Contará con un juego de puentes III de cables BT unipolares de aislamiento seco termoestable de polietileno reticulado, aislamiento 0.6/1 kV, de 2 x 240 mm<sup>2</sup> Al para las fases y de 1 x 240mm<sup>2</sup> Al para el neutro.

### **4.7.6. Características de materiales varios de Alta Tensión**

#### 4.7.6.1. Embarrado general de las celdas

El embarrado general de las celdas se construye con tres barras aisladas de cobre dispuestas en paralelo.

#### 4.7.6.2. Piezas de conexión de las celdas

La conexión del embarrado se efectúa sobre los bornes superiores de la envolvente del interruptor-seccionador con la ayuda de repartidores de campo con tornillos imperdibles integrados de cabeza allen de M8. El par de apriete será de 2.8 m.da.N.

### **4.7.7. Características de la aparamenta de Baja Tensión**

La salida de Baja Tensión del Centro de Transformación irá protegida con Cuadros Modulares de Distribución en Baja Tensión con características según se definen en la Recomendación UNESA 6302B.

Dichos cuadros deberán estar homologados por la Compañía Eléctrica suministradora y sus elementos principales se describen a continuación:

- Unidad funcional de embarrado constituida por dos tipos de barras: barras verticales de llegada, que tendrán como misión la conexión eléctrica entre los conductores procedentes del transformador y el embarrado horizontal; y barras horizontales o repartidoras que tendrán como misión el paso de la energía procedente de las barras verticales para ser distribuida en las diferentes salidas. La intensidad nominal de cada una de las salidas será de 400 Amperios.

- Unidad funcional de seccionamiento: constituida por cuatro conexiones de pletinas deslizantes que podrán ser maniobradas fácil e independientemente con una sola herramienta aislada.
- Unidad funcional de protección: constituida por un sistema de protección formado por bases tripolares verticales con cortacircuitos fusibles.
- Unidad funcional de control: estará situada en la parte superior del módulo de acometida y los aparatos que contenga así como su disposición deberán ser los homologados por la Compañía Eléctrica.

#### **4.7.8. Puesta a Tierra**

##### 4.7.8.1. Tierra de Protección

Se conectarán a tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a causa de averías o circunstancias externas.

Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras de protección.

##### 4.7.8.2. Tierra de Servicio

Se conectarán a tierra el neutro del transformador y los circuitos de baja tensión de los transformadores del equipo de medida.

##### 4.7.8.3. Tierras interiores

Las tierras interiores del centro de transformación tendrán la misión de poner en continuidad eléctrica todos los elementos que deban estar conectados a tierra con sus correspondientes tierras exteriores.

La tierra interior de protección se realizará con cable de 50 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo formando un anillo. Este cable conectará a tierra los elementos indicados en el apartado anterior e irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujeción y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con un grado de protección IP545.

La tierra interior de servicio se realizará con cable de 50 mm<sup>2</sup> de cobre aislado formando un anillo. Este cable conectará a tierra los elementos indicados en el apartado anterior e irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujeción y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con un grado de protección IP545.

Las cajas de seccionamiento de la tierra de servicio y protección estarán separadas por una distancia mínima de 1m.

#### **4.7.9. Instalaciones Secundarias**

##### 4.7.9.1. Alumbrado

En el interior del centro de transformación se instalará un mínimo de dos puntos de luz capaces de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo. El nivel medio será como mínimo de 150 lux.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de tal forma que se mantenga la máxima uniformidad posible en la iluminación. Además, se deberá poder efectuar la sustitución de lámparas sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

#### 4.7.9.2. Ventilación

La ventilación del centro de transformación se realizará de modo natural mediante las rejillas de entrada y salida de aire dispuestas para tal efecto, siendo la superficie mínima de la rejilla de entrada de aire en función de la potencia del mismo según se relaciona.

Estas rejillas se construirán de modo que impidan el paso de pequeños animales, la entrada de agua de lluvia y los contactos accidentales con partes en tensión si se introdujeran elementos metálicos por las mismas.

#### 4.7.9.3. Medidas de Seguridad

Las celdas de línea dispondrán de una serie de enclavamientos funcionales que responden a los definidos por la Norma UNE-EN 60298, y que serán los siguientes:

- Sólo será posible cerrar el interruptor con el seccionador de tierra abierto y con el panel de acceso cerrado.
- El cierre del seccionador de puesta a tierra sólo será posible con el interruptor abierto.
- La apertura del panel de acceso al compartimento de cables sólo será posible con el seccionador de puesta a tierra cerrado.
- Con el panel delantero retirado, será posible abrir el seccionador de puesta a tierra para realizar el ensayo de cables, pero no será posible cerrar el interruptor.

Además de los enclavamientos funcionales ya definidos, algunas de las distintas funciones se enclavarán entre ellas mediante cerraduras según se indica en anteriores apartados.

## **4.9. RED DE TELEFONÍA**

### **4.9.1. Generalidades**

Se proyecta la canalización subterránea necesaria para el alojamiento futuro de las redes de telefonía para la distribución a las distintas parcelas de posible uso.

### **4.9.2. Descripción de la instalación**

La canalización que se proyectará será a base de conductos de PVC rígido de 110 mm de diámetro por 1,2 mm, para los cables generales de paso y de distribución, con posibilidad de derivación mediante arquetas tipo "D" que conectarán las derivaciones a las calles secundarias. Los empalmes de los cables para salida de los armarios de acometida se ejecutarán en las arquetas tipo "D" o "H". En los armarios de acometida se realizarán las conexiones de cada una de las acometidas a las distintas parcelas. Cada

armario tendrá una capacidad máxima de 25 acometidas. Las acometidas se distribuirán por los conductos de 63 mm de diámetro, con un máximo de 8 acometidas por tubo, a través de las arquetas tipo "M" que darán salida a las distintas parcelas. Las arquetas tipo "M" se ejecutarán en las medianeras de las fachadas, dando paso al interior de las parcelas mediante tubos de PVC de 40 mm de diámetro por 1,2 rígido.

Las canalizaciones se ejecutarán en zanja de dimensiones adecuadas, hormigonando los tubos formando prismas, cuyas dimensiones estarán de acuerdo con el número de conductos dispuestos.

Junto a todos los tubos se colocará uno de reserva de igual diámetro.

#### **4.10. JARDINERÍA**

La zona calificada como zona verde, se considera como zona despejada de múltiples usos, por lo que se realizará una limpieza del terreno, y plantación de especies autóctonas.

Para el mantenimiento y crecimiento de las nuevas plantaciones y las existentes se proyecta una instalación de riego por todo el perímetro mediante bocas de riego de 1" de enchufe rápido.

### **5. UNIDADES DE EJECUCIÓN. SISTEMA DE ACTUACIÓN**

A efectos de la ejecución de los deberes de cesión, equidistribución y urbanización se establece una sola Unidad de Ejecución que comprenderá todos los terrenos.

El sistema de actuación a aplicar en desarrollo de las unidades de ejecución antes establecidas es el de actuación privada.

El sistema de actuación para el desarrollo de las Unidades de Ejecución que abarca este Plan Parcial, será el de compensación fijado por la Administración Municipal de acuerdo con la Modificación Puntual de las NN. SS. y con el Artículo 148 del Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

### **6. COMPROMISOS DE URBANIZACIÓN Y VARIOS**

Los promotores adquieren los siguientes compromisos ante el Excmo. Ayuntamiento de Montalbán, que tendrán su efecto como consecuencia de la aprobación definitiva del presente plan parcial.

1. Costear íntegramente las obras de urbanización comprendidas en el interior del sector y objeto de especificación en un proyecto de urbanización, que deberá redactarse tras el plan parcial. En estas obras se comprenderán:

- a. Viales.
- b. Abastecimiento de agua.
- c. Electrificación completa.
- d. Alumbrado público.
- e. Saneamiento.
- f. Red de telefonía.
- g. Ajardinamiento de zonas verdes.

El proyecto de urbanización contendrá una evaluación y definición detallada de las obras o realizar.

2. Ceder gratuita y libre de cargas las parcelas destinadas o sistemas de espacios libres de dominio y uso público. Igualmente deberá ceder gratuitamente las superficies destinadas a viales. Las cesiones podrán referirse a una parte del sector aún cuando no se haya completado la urbanización, siempre que el área ya urbanizada constituya una unidad funcional directamente utilizable.
3. Ceder gratuitamente al Excmo. Ayuntamiento de Montalbán, el 10% del suelo neto susceptible de aprovechamiento privado resultante de la ordenación.
4. Presentar ante el Ayuntamiento de Montalbán, aval por valor del 6% del costo total de los obras de urbanización, según evaluación económica del presente plan, pudiendo constituirse aval bancario, valores públicos o en metálico por el importe correspondiente.

Valencia, Julio de 2005.

LOS INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES

PLAN PARCIAL SECTOR SR-1 "HUERTA DE DIOS"  
MONTALBÁN (CÓRDOBA)

## **C. ORDENANZAS**

### **CAPÍTULO 1º- GENERALIDADES**

#### **Artículo 1. Ámbito Territorial.**

Las presentes ordenanzas regulan las actuaciones urbanísticas y edificatorias del sector SR-1 "Huerta de Dios" de las NN. SS. de Montalbán.

Cualquier duda, contradicción o interpretación a que diese lugar la aplicación de estas normas, deberá resolverse por la aplicación de las capitulaciones de la L.O.U.A. (Ley 7/2002) y de las disposiciones de las NN. SS. de Montalbán.

#### **Artículo 2. Vigencia del Plan.**

Este plan tiene vigencia indefinida, sin perjuicio de las posibles modificaciones o revisiones que pudieran derivarse de su desarrollo.

Será necesario tramitar una modificación del Plan cuando se modifique alguno de sus determinaciones básicas, tales como: edificabilidad, altura y tipología de la edificación, usos dominantes y compatibles y sistemas, tanto en calificación como en extensión y límites.

Las alineaciones y rasantes podrán ajustarse, y en su caso, completarse con viario mediante la formulación de los instrumentos de planeamiento que tengan capacidad a tal efecto.

#### **Artículo 3. Desarrollo.**

Cuando se trate de ejecutar la ordenación contenida en el plano de ordenación, se hará mediante proyecto de urbanización para los viales, zonas verdes y espacios libres, y mediante proyecto de edificación para las construcciones.

El sistema de actuación para la gestión y ejecución del Plan Parcial será mediante el sistema de compensación.

Cuando se pretenda modificar y/o ajustar alineaciones y rasantes será perceptivo la aprobación del correspondiente Estudio de Detalle.

Estos no podrán alterar las determinaciones siguientes del Plan Parcial: edificabilidad y usos.

#### **Artículo 4. Régimen Jurídico del suelo.**

Los edificios e instalaciones erigidos con anterioridad a lo aprobación del presente Plan Parcial que resulten disconformes con el mismo quedan calificados como fuera de ordenación. En cualquier caso, se estará a lo dispuesto en la legislación urbanística en vigor.

### **CAPÍTULO 2º. NORMAS GENERALES DE USO.**

#### **Artículo 5.**

Las clases de usos determinados en el presente Plan Parcial se regularán en cuanto a categorías y situaciones conforme a las disposiciones establecidas en las ordenanzas de las NN.SS. y los condiciones de uso de la normativa particular de casa zona de las presentes ordenanzas.

### **CAPÍTULO 3º. CONDICIONES GENERALES.**

#### **Artículo 6. Sistema de Espacios Libres del Sector: Definición y Características.**

1. Comprende los suelos destinados a zonas verdes en cualquier clase de suelo. Serán de uso público y no edificables, destinados a parques y jardines o, cuando fueran de extensión inferior a los mil metros cuadrados, con destino a áreas para juego de niños, descanso y reposo de las personas y protección y mejora de la calidad ambiental de la ciudad.

2. Estos suelos deberán ordenarse con arbolado, jardinería y elementos accesorios, sin que éstos últimos ocupen más del diez por ciento de la superficie. Cuando por su extensión tuvieran la consideración de Parque, admitirán instalaciones descubiertas para la práctica deportiva o edificios culturales, etc. Las áreas destinadas a Zona Verde, por su uso específico, permitirán las instalaciones provisionales que se consideran necesarias tradicionalmente.

3. Se permiten usos provisionales o temporales de carácter público, cultural o recreativo, siempre que no comporten instalaciones fijas o previstas en el desarrollo de las Normas, y que no supongan un deterioro para el ajardinamiento y arbolado. Estos usos deberán ser autorizados, en cada caso, por el Ayuntamiento. Este deberá aprobar un proyecto detallado de los usos provisionales y de las instalaciones de carácter provisional que se pretenden establecer.

4. Sistema General de Espacios Libres en Suelo Urbanizable. En el término municipal de Montalbán se prevén los siguientes Espacios Libres, con las características que se detallan:

A) Denominación: Áreas Libres del Sector SR-1 "Huerta de Dios".

- Calificación: Sistema General de Espacios Libres de Suelo Urbanizable.

- Situación. Al Norte del núcleo de Montalbán, lindero con el Suelo Urbano y ubicado en la margen derecha de la carretera a Santaella de Córdoba.

- Superficie: 4.943,17 m<sup>2</sup>.

- **Condiciones de uso.**

I. Usos permitidos.

- Uso Principal. Espacios Libres de dominio y uso público.

- Usos Complementarios. Se permitirá la ubicación de Equipamientos, Dotaciones o Terciarios, categorías Hostelería y Turismo o instalaciones Socio-recreativas privadas, que ocupen una superficie en planta menor al 10% de la superficie total del espacio libre de que se trate.

Se permite, asimismo, la construcción de las infraestructuras necesarias: centros de transformación, etc.

II. Usos prohibidos.

Se prohíben todos los usos no detallados explícitamente como usos permitidos en este artículo.

- **Condiciones de edificación.**

I. No se permite ningún tipo de edificación, a excepción de los usos permitidos en el apartado anterior.

II. Altura máxima de los edificios, 1 planta.

#### **Artículo 7. Áreas de reparto, aprovechamiento tipo y aprovechamiento susceptible de apropiación.**

Se delimita, en Suelo Apto para Urbanizar, un área de reparto (art. 94 R.D.L.1/1992) con la Zona de uso Residencial, Sector SR-1.

Área de Reparto SR-1 - (Residencial)

Aprovechamiento medio = 0,3697 m<sup>2</sup>t/m<sup>2</sup>s.

El Aprovechamiento susceptible de apropiación por los propietarios de los terrenos incluidos en el Suelo Urbanizable, será el resultado de la aplicación de la legislación vigente.



### **Artículo 8. Definición, caracterización y superficie.**

- El ámbito de aplicación de las disposiciones contenidas en este Capítulo serán los terrenos clasificados como Suelo Urbanizable que aparecen delimitados en el Plano de Ordenación como Sector SR-1.

- Se les asigna el uso de Residencial Unifamiliar.

La superficie total del sector SR-1 es de 49.410,37 m<sup>2</sup>

### **Artículo 9. Nivel de intensidad.**

#### I.- Aprovechamiento medio:

Se permite un aprovechamiento medio de 0,3697 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

#### II.- Edificabilidad máxima de los equipamientos (SIPS):

Se adopta el valor de 1,80 m<sup>2</sup> de techo/m<sup>2</sup> de suelo.

#### III.- Edificabilidad global del sector:

Es de 0,40 m<sup>2</sup> de techo/ m<sup>2</sup> de la superficie del Sector.

#### IV.- Edificabilidad máxima de la parcela:

Es de 0,6137 de techo/ m<sup>2</sup> de la superficie del Sector.

#### V.- Densidad máxima:

Se permite una densidad máxima total de 22 Viviendas/Ha.

#### VI.- Capacidad máxima:

Las capacidades resultantes, teniendo en cuenta la densidad máxima autorizada y las superficies totales estimadas, serán para el Sector "SR-1": de 100 viviendas

#### VII.- Aprovechamiento medio del área de reparto:

El aprovechamiento medio del área de reparto a los efectos de la reparcelación ( que incluye Sector y Sistema General adscrito) es de 0,3697 m<sup>2</sup>.t./m<sup>2</sup>.s.

### **Artículo 10. Condiciones de las parcelas.**

#### **I.- Alineaciones y Rasantes.**

Las alineaciones a fijar son las definidas en los Planos de Ordenación de este Plan Parcial. Separan los suelos destinados a viales públicos o espacios libres, respecto de las parcelas susceptibles de aprovechamiento privado.

La rasante será la de las aceras que se ejecutan de acuerdo con los Planos de Ordenación y Urbanización. Estas formarán parte del Plano de Referencia a partir del cual se medirán las alturas de los edificios.

#### **II.- Superficie mínima de parcela y ancho de fachada**

Fachada mínima..... 10 m.

Superficie mínima..... 200 m<sup>2</sup>.

### **III. Implantación:**

#### **- Ocupación:**

La edificación podrá ocupar la parcela con las limitaciones y retranqueos que se señalan en los apartados siguientes.

#### **- Profundidad edificable:**

La profundidad máxima edificable será de 16 m.

#### **- Alineaciones, retranqueos y separación a linderos:**

Las edificaciones se retranquearán de la alineación a fachada 3 m pudiendo adosarse en los linderos medianeros de la segunda vivienda pareada.

La separación mínima a linderos laterales y al lindero posterior será de 3 m, pudiendo adosarse en el lindero medianero y posterior (esquinas).

### **IV. Vallado de parcela:**

Todos los solares como los terrenos que el Ayuntamiento disponga, deben cercarse mediante cerramientos permanentes situados en la alineación exterior, realizados con materiales que garanticen su estabilidad y conservación en buen estado, deberán ser macizos hasta una altura comprendida entre 0,50 metros y 1 m. y calados hasta la altura de 2 m. pudiendo utilizar seto vivo y quedando prohibido el alambre de espino. En el caso de desnivel superior a 1 m., el cerramiento se escalonará para no sobrepasar los límites establecidos.

Se autorizan portadas arquitectónicas en las fachadas hasta una altura máxima de tres metros, en los lugares de acceso a las parcelas, que no podrán volar más de 0'50 m. sobre la acera y sin sobrepasar dos tercios de la anchura de la misma.

## **Artículo 11. Condiciones de Edificación.**

### **I. Tipología edificatoria:**

#### Edificación pareada.

La edificación pareada tiene las mismas características que la vivienda unifamiliar aislada con la peculiaridad de estar agrupada a otra vivienda de las mismas características, teniendo una divisoria y siendo su realización, con carácter general, conjunta.

### **II. Volumen:**

Altura máxima de los edificios destinados a vivienda: dos plantas ó 7,20 metros, medida a la cara superior del último forjado.

Edificabilidad de parcela: Será para todos los usos de 0,6137 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s

### **III. Sótanos y semisótanos:**

Se permite la construcción de estos tipos de habitáculos, los cuales no ocuparán más superficie en planta que lo permitidos en la parcela.

En caso de semisótano, la altura máxima del mismo sobre el plano de referencia será de 1,50 m. en cualquiera de sus puntos.

### **IV. Garajes y aparcamientos:**

Se estará a lo dispuesto en las N.S. de Montalbán en el Título IV Capítulo III Artículo 94 reservas de plazas de aparcamiento por lo que es obligatoria la reserva de una plaza de aparcamiento por vivienda. Esta podrá ubicarse en sótano o semisótano, planta baja o interior de la parcela.

Para usos no residenciales el número de plazas será de una por cada 75 m<sup>2</sup> útiles.

### **V. Cubiertas:**

Las cubiertas podrán ser inclinadas o planas. La pendiente máxima será del 45 %.

### **VI. Desvanes o buhardillas:**

Se autoriza el uso del espacio entre la cubierta y el último forjado para la construcción de desvanes o buhardillas ajustándose a las siguientes determinaciones:

-Su altura mínima útil será de 1,50 m. Computará a efectos de la superficie total edificada a razón del 50 % de la superficie que ocupen.

-La apertura de huecos al exterior se realizará de forma integrada en las superficies que componen el volumen general de la buhardilla, y nunca a través de abuhardillados.

-Los huecos de ventilación e iluminación se construirán en los hastiales de las fachadas y en caso de no disponer o ser necesario, integradas en las pendientes de las cubiertas sin sobresalir de estas.

### **VII. Cajas de escalera:**

Permitida la construcción de cajas de escalera en todos los tipos edificatorios. Estos se ajustarán a las siguientes determinaciones:

-La ocupación máxima sobre la planta donde se sustenten será lo estricto para ubicar los peldaños y el rellano, en las cajas de escalera.

-La altura máxima de cornisa será de 3 m. sobre la cornisa del edificio principal.

-La cubierta podrá ser plana y con antepecho o inclinada con la misma pendiente que el edificio principal.

### **VIII. Construcciones auxiliares.**

Edificaciones secundarias e Instalaciones

I.Podrán construirse edificaciones secundarias destinadas a: garajes, vestuarios, depuradoras y otros usos similares, sin puedan habilitarse en ningún caso para viviendas. Estas construcciones podrán adosarse a lindes medianeros previo acuerdo expreso de los propietarios colindantes, que deberá constar en Escritura Pública o mediante comparecencia ante el Secretario de la Corporación o funcionario en quien delegue, pero mantendrán siempre el retiro establecido a vial.

II. Podrán construirse Instalaciones deportivas, en el interior de las parcela observando los debidos retranqueos a lindes, salvo acuerdo expreso de los propietarios colindantes, en Escritura Pública.

Para el caso de frontones deberán separarse de lindes una distancia igual a la altura del muro del frontón en lo que sobrepase la cota del terreno vecino, si este fuera el más alto.

III. Podrán construirse piscinas particulares o comunitarias con Instalación del correspondiente sistema de depuración. Su colocación será, empotrada en el terreno, no pudiendo sobresalir mas de un metro en el punto más desfavorable del plano de referencia.

Podrán ubicarse en cualquier punto perimetral de la parcela. No precisando consentimiento del predio lateral para adosarse al mismo, pero es condición indispensable disponer de acera o playa intermedia de 1,00 metro de ancho mínimo y no ocasionar molestias a terceros.

Las edificaciones secundarias a las que se refiere el primer apartado, no podrán tener más de una planta y su altura máxima total será de 4 metros sobre el plano de referencia.

Valencia, Julio de 2005.

LOS INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES

PLAN PARCIAL SECTOR SR-1 "HUERTA DE DIOS"  
MONTALBÁN (CÓRDOBA)**D. PLAN DE ETAPAS****1. DESCRIPCIÓN**

La ejecución de los deberes de cesión, equidistribución y urbanización se establece mediante una única Unidad de Ejecución que se prevé ejecutar en una etapa y que comprenderá los terrenos tal como se expresa en la documentación gráfica.

Se establecen en el sector las cesiones de equipamiento, espacios libres y la zona lucrativa de cesión al ayuntamiento, cumpliendo con las exigencias del Reglamento de Planeamiento, de la siguiente forma:

	<b>SUPERFICIE (m2)</b>	
<b>USO RESIDENCIAL</b>	<b>29.761,05</b>	
<i>USO RESIDENCIAL CESIONES <sup>(2)</sup></i>	<i>2.976,10</i>	<i>10,00 %</i>
<i>USO RESIDENCIAL PRIVADO <sup>(1)</sup></i>	<i>26.784,95</i>	<i>90,00 %</i>
		100,00 %
<b>ESPACIOS LIBRES - ZONA VERDE</b>	<b>4.943,17</b>	
<b>SIPS - EQUIPAMIENTO COMERCIAL</b>	<b>325,30</b>	
<b>SIPS - EQUIPAMIENTO SOCIAL</b>	<b>1.000,31</b>	
<b>CESIÓN APROVECHAMIENTO 10 % <sup>(2)</sup></b>	<b>2.976,10</b>	
<b>APROVECHAMIENTO LUCRATIVO <sup>(1)</sup></b>	<b>26.784,95</b>	

## 2. PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo máximo para el cumplimiento de los deberes de cesión será de cuatro años a contar desde la fecha de aprobación definitiva del plan parcial, con el desglose de plazos de ejecución siguientes:

- Ejecución proyecto de urbanización contados desde la fecha de aprobación definitiva del plan parcial → **TRES MESES**
- Ejecución junta de compensación y proyecto de reparcelación, contados desde la fecha de aprobación definitiva del proyecto urbanización → **TRES MESES**
- Ejecución de las obras de urbanización y conexión con las infraestructuras existentes contados desde la fecha de aprobación definitiva reparcelación e inscripción en el registro de la propiedad → **DOS AÑOS**
- Ejecución proyecto de reparcelación contados desde la fecha de aprobación definitiva del proyecto urbanización → **TRES MESES**

Quedarán realizadas en la Unidad de Ejecución todas las acometidas y enganches de las redes de media y baja tensión, alumbrado, saneamiento, abastecimiento y canalización telefónica.

## 3. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE INFRAESTRUCTURA

En el estudio de la urbanización ha sido previsto para que al utilizar los terrenos urbanizados, estén dotados de los niveles de infraestructura adecuados para el fin al que se destine.

Valencia, Julio de 2005.

LOS INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES

---

PLAN PARCIAL SECTOR SR-1 "HUERTA DE DIOS"  
MONTALBÁN (CÓRDOBA)

## **E. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO**

### **1. OBJETO**

El objeto del presente estudio económico y financiero, es evaluar los costos de urbanización del sector, globalmente y según el plan de etapas previsto, y analizar la cadencia de inversiones necesarias en relación con los beneficios de las actuaciones inmobiliarias, para en consecuencia, determinar la posible viabilidad económica de lo inversión de acuerdo con los especificaciones de los artículos 55 y 63 del Reglamento de Planeamiento.

Para ello, se evalúan los costes según parámetros unitarios, ya que se trata de una estimación inicial, sin perjuicio de una evaluación mas detallada del proyecto de urbanización, y analizamos las repercusiones económicas sobre el metro cuadrado edificable de aprovechamiento lucrativo, para obtener la relación entre ambos.

### **2. COSTES UNITARIOS**

Para lo evaluación de los costes de urbanización, empezamos los siguientes parámetros de costes unitarios, derivados de un cálculo aproximado de los costes de urbanización, estimando un presupuesto orientativo según precios de mercado actualmente:

Precio por m<sup>2</sup> de urbanización completa de un terreno en la zona: 40,47 €/m<sup>2</sup>.

Superficie de la urbanización: 49.410, 37 m<sup>2</sup>.

Edificabilidad: 0,4 m<sup>2</sup>t/m<sup>2</sup>s.

A partir de este coste unitario, se elabora el presupuesto de ejecución de obras de urbanización.

### 3. PRESUPUESTO GLOBAL DE EJECUCIÓN

El presupuesto de ejecución material de las obras de urbanización, se estima en:

#### **PRESUPUESTO OBRAS INCLUIDAS EN EL INTERIOR DELIMITACION PLAN PARCIAL**

01.	CAPÍTULO I	MOVIMIENTO DE TIERRAS	102.642,91 €
02.	CAPÍTULO II	PAVIMENTACIONES	350.863,19 €
03.	CAPÍTULO III	AGUA POTABLE	204.479,93 €
04.	CAPÍTULO IV	SANEAMIENTO	130.497,70 €
05.	CAPÍTULO V	INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN	170.586,86 €
06.	CAPÍTULO VI	INSTALACIÓN DE MEDIA TENSIÓN	129.323,91 €
07.	CAPÍTULO VII	ALUMBRADO PÚBLICO	128.559,02 €
08.	CAPÍTULO VIII	TELEFONÍA	123.604,09 €
09.	CAPÍTULO IX	VARIOS	2.508,80 €
10.	CAPÍTULO X	JARDINERÍA	113.653,69 €
11.	CAPÍTULO XI	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	33.894,47 €
12.	CAPÍTULO XII	CONTROL DE CALIDAD	4.372,18 €

#### **PRESUPUESTO OBRAS EXTERIORES DELIMITACION PLAN PARCIAL DE CONEXIÓN**

##### **INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**

13.	CAPÍTULO I	EJECUCIÓN ROTONDA	122.642,00 €
14.	CAPÍTULO II	CONEXIONES INSTALACIONES EXISTENTES MT, TELEFONÍA, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	63.000,00 €

TOTAL EJECUCION MATERIAL		1.680.610,75 €
GASTOS GENERALES	13,00%	218.479,40 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00%	100.836,65 €
<b>TOTAL</b>		<b>1.999.926,79 €</b>

$$49.410,37 \text{ m}^2 \times 40,48 \text{ €/m}^2 = 2.000.131,77 \text{ €}.$$

### 4. REPERCUSIONES

Se evalúa o continuación las distintas repercusiones que suponen el presupuesto de ejecución estimado, lo que da una primera aproximación o la viabilidad económica del proyecto.

Repercusión sobre m<sup>2</sup> de suelo neto residencial:

$$1.999.926,79 / 29.761,05 = 67,20 \text{ €/m}^2.$$

Repercusión sobre m<sup>2</sup> edificable residencial:

$$1.999.926,79 / (49.410,37 \times 0,40) = 101,19 \text{ €/m}^2.$$



## **5. CONCLUSIONES**

Teniendo en cuenta los precios resultantes, la situación geográfica del sector y las expectativas de venta, se entiende que el presente plan parcial es viable.

En resumen, se trata de acometer la ordenación y posterior urbanización de un sector, con una situación privilegiada, cercano a la zona deportiva, al nuevo instituto y con una situación privilegiadas respecto a la población actual que cubrirá unas necesidades inmediatas.

Valencia, Julio de 2005.

LOS INGENIEROS SUPERIORES INDUSTRIALES