

Plan Parcial

S E C T O R

ZUERA-SUR

AYUNTAMIENTO DE ZUERA

EQUIPO REDACTOR

Arquitectos: Manuel Fernández Ramírez
Isabel Elorza García
Héctor Fernández Elorza
Paseo de Ruiseñores, 22
tel. 976275867 - 50006 Zaragoza

Ing. Caminos: Félix Royo Millán
José Antonio Alonso García

Ing. Industrial: Antonio Gros Bañeres

Abogados: José Rubio Pérez
Juan Carlos Jiménez Jiménez
Calle Tte. Coronel Valenzuela, 1
Tel. 976235055 – 50004 Zaragoza

INDICE

1.- MEMORIA	pag.4
1.1.- JUSTIFICACION DE LA PROCEDENCIA DE SU FORMULACION.....	pag.5
1.1.1.- Equipo Redactor	pag.7
1.2.- INFORMACION URBANISTICA	pag.8
1.2.1.- Situación de los terrenos	pag.8
1.2.2.- Determinaciones y previsiones de Planeamiento Superior.....	pag.9
a) Aspectos generales	
b) Antecedentes	
c) Ámbito	
d) Plazo o momento de formación	
e) Uso y Edificabilidad	
f) Sistemas generales adscritos	
g) Aprovechamiento susceptible de apropiación	
1.2.3.- Características naturales del territorio.....	pag.15
a) Características geológicas y geotécnicas	
b) Sismicidad	
c) Configuración y Topografía	
d) Estudio de inundabilidad	
1.2.4.- Usos, Edificaciones e Infraestructuras existentes.....	pag.18
a) Usos y edificaciones	
b) Infraestructuras existentes	
1.2.5.- Estructura de la propiedad del suelo.....	pag.19
1.3.- OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA ORDENACION.....	pag.20
1.3.1.- Coordinación con el Plan General.....	pag.20
1.3.2.- Objetivos y criterios en función de la información	pag.21
1.3.3.- Objetivos y criterios de diseño y ordenación.....	pag.21
1.4.- ALTERNATIVAS Y ESTRUCTURA DEL PLANEAMIENTO PROYECTADO	pag.24
1.4.1.- Examen y análisis de alternativas	pag.24
1.4.2.- Estructura del Plan Parcia	pag.25
1.4.2.1.- Consideraciones generales	pag.25
1.4.2.2.- Zonificaciones	pag.26
1.4.2.3.- Ponderación de usos y tipologías.....	pag.32
1.4.2.4.- Estructura de la red viaria y estacionamientos.....	pag.32
1.4.2.4.1.- Esquema viario.	
1.4.2.4.2.- Análisis de flujos e intensidades.	
1.4.2.4.3.- Capacidad de tráfico viario.	
1.4.2.4.4.- Plan de estacionamientos.	
1.4.2.5.- Estructura de las redes de servicios.....	pag.38
1.4.2.5.1.- Red de abastecimiento de agua, riego e hidrantes.	
1.4.2.5.2.- Red de alcantarillado.	
1.4.2.5.3.- Acequia.	
1.4.2.5.4.- Red de distribución de energía eléctrica y alumbrado.	
1.4.2.5.5.- Red de Telecomunicaciones.	
1.4.2.5.6.- Red de suministro de Gas.	
1.4.2.5.7.- Intervención de compañías suministradoras.	
1.5.- DOCUMENTACION GRAFICA.....	pag.61
1.5.1.- Planos de información	pag.61
1.5.2.- Planos de proyecto: enumeración y contenido	pag.61
1.5.3.- Planos de proyecto: alcance jurídico.....	pag.63

1.6.- ANEXO A LA MEMORIA: SINTESIS Y CUADROS DE CARACTERÍSTICAS	pag.64
1.6.1.- Síntesis	pag.64
1.6.2.- Cuadros numéricos	pag.65
II.-NORMAS URBANÍSTICAS.....	pag.67
TITULO I.- GENERALIDADES Y TERMINOLOGIA DE CONCEPTOS	pag.68
CAPITULO I.- Generalidades	pag.68
CAPITULO II.- Terminología de Conceptos	pag.69
TITULO II.- REGIMEN URBANISTICO DEL SUELO	pag.70
CAPITULO I.- Clasificación y Calificación del Suelo	pag.70
CAPITULO II.- Estudios de Detalle.....	pag.71
CAPITULO III.- Parcelaciones	pag.72
CAPITULO IV.- Proyecto de Urbanización.....	pag.72
TITULO III.- NORMAS DE EDIFICACION.....	pag.73
CAPITULO I. Condiciones de la Red Viaria	pag.73
CAPITULO II. Condiciones Comunes a las Distintas Zonas.....	pag.74
CAPITULO III. Normas Particulares de cada Zona	pag.74
III.-EJECUCION URBANÍSTICA, PLAZOS.....	pag.81
3.1.- INTREODUCCIÓN	pag.81
3.2.- SISTEMA DE ACTUACION.....	pag.82
3.3.- APROVECHAMIENTO MEDIO	pag.83
IV.- ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO	pag.85
4.1.- INTRODUCCION.....	pag.86
4.2.- COSTES DE LAS OBRAS DE URBANIZACION	pag.86
4.3.- COSTES DE LAS OBRAS DE CONEXIÓN CON LOS S.G.	pag.87
4.4.- CALCULO ESTIMADO DE LAS INDEMNIZACIONES	pag.87
4.5.- GASTOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS.....	pag.87
4.6.- EVALUZACIÓN APROXIMATIVA DEL COSTO TOTAL	pag.88
4.7.- REPERCUSIÓN	pag.88
4.8.- COSTO DE EXPROPIACIÓN DEL SUELO	pag.89

Plan Parcial

S E C T O R

ZUERA-SUR

AYUNTAMIENTO DE ZUERA

memoria

EQUIPO REDACTOR

Arquitectos: Manuel Fernández Ramírez
Isabel Elorza García
Héctor Fernández Elorza
Paseo de Ruiseñores, 22
tel. 976275867 - 50006 Zaragoza

Ing. Caminos: Félix Royo Millán
José Antonio Alonso García

Ing. Industrial: Antonio Gros Bañeres

Abogados: José Rubio Pérez
Juan Carlos Jiménez Jiménez
Calle Tte. Coronel Valenzuela, 1
tel. 976235055 - 50004 Zaragoza

1.- MEMORIA

1.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE SU FORMULACIÓN

Los terrenos objeto del presente Plan Parcial se encuentran situados en la villa de Zuera y se corresponden con el ámbito de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera, entre el Cuartel de la Guardia Civil, el Río Gállego, la Carretera de Huesca y fincas de suelo rústico situadas alrededor del Cementerio, configurando un espacio denominado **ZUERA-SUR**, con una superficie estimada de 22,26 hectáreas.

Su clasificación en el Plan General Municipal de Ordenación Urbana de ZUERA es la de **suelo urbanizable delimitado**, como consecuencia de la aprobación definitiva de la Modificación Puntual del Texto Refundido del PGOU por el Pleno municipal, en sesión extraordinaria celebrada el día 10 de enero de 2002.

La justificación de la necesidad y conveniencia de la formulación del presente Plan Parcial viene determinada tanto por la situación jurídico-urbanística en la que se encuentran los terrenos como por el análisis de las circunstancias concurrentes en término municipal de Zuera.

Por lo que respecta a la necesidad jurídica de la redacción de este documento, es de señalar que, según los artículos 37 y 44 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística de Aragón, el sector o sectores de Suelo Urbanizable Delimitado previsto en el Plan General de Ordenación Urbana debe de ser objeto de desarrollo mediante Plan o Planes Parciales.

El precitado artículo 44 establece que los Planes Parciales tienen por objeto regular la urbanización y la edificación del Suelo Urbanizable, desarrollando el Plan General mediante la ordenación detallada de uno o varios sectores.

Los párrafos segundo y tercero del mismo precepto contemplan el principio de jerarquía normativa de estos instrumentos respecto de los Planes Generales, al dejar claro que los Planes Parciales están subordinados al Plan General, cuyas determinaciones no podrán modificar.

Así pues, la normativa urbanística es clara en el sentido de que la habilitación de espacios de extensión clasificados como Suelo Urbanizable Delimitado en los Planes Generales deben de ser desarrollados mediante Plan o Planes Parciales, lo que determina la existencia de una clara justificación legal para el encargo y formulación de este instrumento de ordenación parcial.

Por otro lado, el artículo 49 de la misma Ley 5/1999, de 25 de marzo, L.U.A., dispone que los Ayuntamiento podrán formular Planes Parciales en cualquier momento, bien de oficio, bien mediante la convocatoria del correspondiente concurso, e introducir modificaciones en la propuestas presentadas a instancia de los particulares.

El presente Plan Parcial responde a la adjudicación a los profesionales que participan en el documento llevada a cabo previa la oportuna convocatoria y la resolución de concurso público de contrato de consultorio y asistencia técnica.

Por lo que se refiere, a la presencia de circunstancias justificantes de la ordenación mediante instrumento de desarrollo parcial del ámbito que nos ocupa, no podemos olvidar que las mismas ya fueron recogidas en el Protocolo de Colaboración en Materia de Urbanismo que se suscribió entre el Excmo. Ayuntamiento de Zuera y la Diputación General de Aragón, en fecha 29 de marzo de 2000, donde se analizaba la concurrencia de una serie de factores que iban a producir un aumento de la demanda de viviendas:

- a) La muy desarrollada ejecución del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera que hace muy difícil dotar de suelo para actuaciones de construcción protegidas o libres con el tamaño necesario.
- b) La concurrencia de iniciativas privadas que están encontrando dificultades en la obtención de suelo apto para su construcción, pero que carecen de capacidad suficiente para afrontar un proceso global de ordenación y gestión.
- c) La construcción y puesta en funcionamiento de la Autovía de Villanueva de Gállego a Nueno que ha producido un considerable acercamiento de la Villa de Zuera con Huesca y Zaragoza y, consiguientemente, un interés por la ubicación en esta localidad de nuevas actividades que, a su vez, originan una demanda de suelo residencial.
- d) La apertura del Centro Penitenciario y de los servicios e instituciones conexos al mismo, que producirá una clara demanda de viviendas para las personas cuya actividad principal o secundaria esté unida a dicha instalación.

Las situaciones anteriores, en definitiva, están provocando una notable demanda de suelo residencial sin que existan en la actualidad terrenos que gocen de la adecuada ordenación para hacer frente a la misma.

Por ello, esta actuación, centrada en un ámbito de lógico desarrollo de la zona urbana de la localidad de Zuera, tiene la finalidad principal de servir de reserva de suelo para poder dar respuesta a las necesidades constructivas que previsiblemente se planteen.

Hay que añadir a lo anterior que la Modificación Puntual también indicaba otras finalidades que la justificaban:

- a) Se recoge una reserva de suelo para la posible extensión del Cementerio que posibilita su ampliación sin problemas de titularidad dominical.
- b) Se da solución de continuidad a la zona ribereña del Río Gállego.
- c) Se sientan las bases para establecer reservas cuantitativa y cualitativamente interesantes para la implantación de equipamientos.
- d) Y, además, se dan soluciones al Barranco de Las Horcas que ha sido canalizado sólo parcialmente a partir de las obras de la Autovía, quedando sin solucionar al otro lado de la Carretera.

1.1.1.- Equipo redactor

El 22 de enero de 2002, el Ayuntamiento adjudicó el contrato de consultoría y asistencia técnica al Estudio de Arquitectura y Urbanismo LIGNUM, S.L., con domicilio profesional en Paseo de Ruiseñores número 22, bajo, 50006 ZARAGOZA. Teléfono 976.275867. Fax 976.251749.

Para la redacción del presente Proyecto de Modificación del Plan General de Ordenación de Zuera, el Equipo redactor se ha compuesto de los siguientes especialistas en urbanismo:

Arquitectos:	Manuel Fernández Ramírez Isabel Elorza García Héctor Fernández Elorza
Ingenieros de Caminos	Félix Royo Millán José Antonio Alonso García
Ingeniero Industrial	Antonio Gros Bañeres
Abogados:	José Rubio Pérez Juan Carlos Jiménez Jiménez

1.2.- Información urbanística

1.2.1.- Situación de los terrenos y delimitación.-

Los terrenos objeto de actuación están situados en la zona sur del Casco Urbano de Zuera, conformando un espacio de forma asimilable a un triángulo equilátero, cuyo vértice superior está orientado al Norte y su base en dirección Este-Oeste. Linda en su lado izquierdo con la Avenida de Zaragoza (antigua Carretera Nacional a Huesca), en su lado derecho con la ribera del Río Gállego, y en su base con el barranco denominado de Val de la Horca, suelos de usos industrial y agrícola, y con el camino de San Juan.

La topografía es sensiblemente plana, partiendo de la cota 280, junto a la carretera, para descender suavemente hacia el Este hasta la 272, que marca la primera terraza o defensa del río Gállego. (Véase plano informativo INF-4).

Apenas existe arbolado, estando la mayoría de la superficie destinada a terrenos de cultivo.

Dentro del área, en su lado oeste, se ubica el Cementerio Municipal y al sur de éste un pequeño núcleo de edificación diversa en parte obsoleta (naves, almacenes y corrales). Existe alguna nave industrial y otras edificaciones diseminadas de carácter menor a lo largo del Camino de San Juan y en el límite norte del ámbito. (Véase plano de información INF-5).

Especial mención merece la Acequia de Candevanía, que atraviesa los terrenos diagonalmente, desde el noroeste al sudeste, conectando con el camino de San Juan. También hay que destacar la existencia en el límite sur del barranco denominado de Val de la Horca, encauzado por el Ministerio de Fomento a su paso bajo la rotonda de conexión con la autovía Zaragoza-Huesca.

El ámbito de actuación del Plan Parcial afecta a una superficie de 22,26 hectáreas, según el perímetro que se determina en los planos adjuntos, incluyendo en esta medición el área destinada a Cementerio Municipal, habida cuenta que es un espacio integrado en los límites que condiciona la ordenación, si bien, hay que destacar que su tratamiento es el de un sistema general existente.

Al norte y oeste, limita con el suelo urbano consolidado del municipio de Zuera, y al sur y este con suelo no urbanizable y suelo no urbanizable especialmente protegido.

La delimitación del ámbito al norte, este y oeste viene determinada por el propio casco urbano de Zuera y el cauce del río Gállego. La delimitación en el lindero sur la ha establecido la Modificación Puntual del Plan General, por un lado, por el flujo de acción del Barranco de Val de la Horca y, por otro lado, por el límite con el suelo No Urbanizable Especialmente Protegido. Este lindero viene en gran medida determinado por la incidencia que tiene en el vértice Oeste el rotor de acceso a la Autovía y, en el vértice Este, el camino de San

Juan. Por otra parte, la división parcelaria existente en la zona no ha sido causa suficiente para delimitar este lindero de manera quebrada o irregular (ajustándose a las fincas), dado que no sería coherente con la nueva ordenación a implantar e, incluso, perjudicaría la ordenación futura de los terrenos situados más al sur.

Por lo tanto, la delimitación establecida contempla, prioritariamente, las características físicas y urbanísticas del territorio sobre el que se implanta, asegurando, en todo momento, la ausencia de incorporación de superficie inundable en la zona recayente al río Gállego.

1.2.2.- Determinaciones y previsiones de planeamiento superior.

a.- Aspectos generales.

Los terrenos objeto de ordenación, como exponíamos al principio de la Memoria, están clasificados como Suelo Urbanizable Delimitado, comprendiendo un Sector y Sistemas Generales adscritos a la Unidad de Ejecución Única que se delimita dentro de dicho ámbito de planeamiento parcial.

La clasificación de dicho espacio como Suelo Urbanizable Delimitado ha venido determinada por la modificación puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera según el episodio que se recoge en el apartado siguiente.

b.- Antecedentes.

El Excmo. Ayuntamiento de Zuera convocó el oportuno concurso para la redacción del documento de Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera con la finalidad de habilitar terrenos donde fuera posible la urbanización y edificación y así cubrir las demandas que se derivaban de la situación del municipio.

Los Arquitectos D. Manuel Fernández Ramírez, D^a Isabel Elorza García y D. Héctor Fernández Elorza, así como los Letrados D. José Rubio Pérez y D. Juan Carlos Jiménez Jiménez, redactaron, con carácter previo y con el fin de fomentar la participación pública en una actuación de considerable importancia para el municipio, el documento denominado “Criterios, Objetivos y Soluciones Generales de la Modificación Puntual de la Zona Sur del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera”.

Este instrumento se realizó al amparo de lo establecido en el artículo 41 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística de Aragón, y el artículo 125 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico, en relación con el artículo 161 del mismo texto reglamentario.

El Excmo. Ayuntamiento de Zuera, en sesión plenaria de 1 de marzo de 2001, acordó someter a exposición pública por el plazo de treinta días hábiles dicho documento, adoptando, asimismo, la decisión de suspender las licencias de parcelación, edificación y demolición en los terrenos incluidos en su ámbito. (B.O.P. número 58, de 13 de marzo de 2001, y B.O.A. número 31, de 14 de marzo de 2001).

Una vez analizadas las sugerencias presentadas por los particulares, el Excmo. Ayuntamiento Pleno de Zuera, se aceptaron los criterios contenidos en el documento, lo que sirvió de orientación para los redactores de la Modificación del Plan General.

Los mismos autores, en cuanto adjudicatarios del concurso, presentaron a aprobación el denominado “Proyecto de Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera en el ámbito delimitado entre la vieja Carretera de Huesca, el Río Gállego y el Barranco del Val de la Horca (Zuera Sur)”

Este documento analizaba el alcance de la actuación, concluyendo que la misma debía de considerarse como modificación y no como revisión, y recogía los contenidos exigidos por los artículos 73 y 74 de la Ley 5/1999, de 25, de marzo, Urbanística de Aragón.

Según el apartado 1.1.3.2 de la Memoria de esta Modificación Puntual, la actuación consistía en los siguientes extremos:

A) En primer lugar, se clasifican terrenos actualmente considerados como Suelo Urbano No Consolidado y Suelo Urbanizable No Programado como Suelo Urbanizable Delimitado.

En efecto, el espacio sobre el que se actúa debe ser objeto de clasificación como Suelo Urbanizable Delimitado habida cuenta que, estudiados la estructura, servicios existentes en su ámbito y posibles elementos a proteger, resulta que ni goza de las condiciones exigidas en el artículo 13 de la LUA para su clasificación como suelo urbano, ni concurren en él las circunstancias establecidas en el artículo 19 del mismo texto legal para su clasificación como suelo no urbanizable, al no gozar de valores especialmente protegibles por la legislación sectorial o por el propio planeamiento.

Por otro lado, la voluntad administrativa y la necesidad de afrontar su ordenación pormenorizada de forma inmediata, llevan, necesariamente, a la clasificación de Suelo Urbanizable en la categoría de Delimitado.

B) En segundo lugar, se recogen las condiciones y plazos para el desarrollo, gestión y urbanización del Sector.

Este adelanto de la futura ordenación tiene la finalidad de determinar unos criterios que vinculen el Plan Parcial a la hora de fijar una concreta ordenación.

C) En tercer lugar, se delimita un único Sector para su desarrollo mediante un solo Plan Parcial, dándose cumplimiento, de este modo, al artículo 37, apartado a) de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística de Aragón.

La delimitación se lleva a cabo siguiendo los criterios fijados en el artículo 39.2 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística de Aragón.

Esta delimitación no incluye los suelos que actualmente están ocupados por el Cementerio Municipal ya que lo mismos son ya de titularidad pública y no se ven afectados por la ordenación propuesta en la presente modificación.

D) En cuarto lugar, se recoge con suficiente precisión la definición de los sistemas generales que se adscriben al Sector.

Estos sistemas generales se sitúan alrededor del Cementerio y tienen la finalidad, por un lado, de servir de reserva de espacio para su futura ampliación, y por otro lado, de completar los espacios libres públicos del municipio.

E) En quinto lugar, se recoge el trazado de las redes fundamentales de comunicaciones y servicios dentro del Sector delimitado, de manera que su concreción vendrá determinada por el posterior Plan Parcial que desarrolle el ámbito.

F) En sexto lugar, se establece de forma global las intensidades y usos de la zonificación otorgada a los terrenos.

G) Se calcula, en séptimo lugar, el aprovechamiento medio del sector, siendo de destacar, a este respecto, según se completará más detalladamente, que no se produce cálculo que afecte al de otros sectores ya existentes ya que el Plan General de Ordenación Urbana de Zuera no tiene Suelo Urbanizable Delimitado proveniente del Suelo Urbanizable Programado.

El cálculo del aprovechamiento medio se ha determinado a partir de los usos globales diferenciales, tomándose como uso de referencia o predominante la Vivienda de Protección, y aplicando a cada uno de ellos coeficientes de homogeneización en relación con el mismo.

H) En octavo lugar, se fijan las reservas de suelo para Viviendas de Protección Oficial, siguiéndose al respecto el Protocolo de Colaboración suscrito entre el Excmo. Ayuntamiento de Zuera y la Diputación General de Aragón.

I) Por último, la presente Modificación del Plan General delimita una única unidad de ejecución y establece como sistema de actuación el de expropiación.

En este sentido, es de destacar que el artículo 121 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística de Aragón, establece que la elección del sistema de actuación se llevará a cabo en el planeamiento o, en su caso, con la delimitación de la unidad de ejecución.

Con esta determinación se pretende hacer hincapié en la iniciativa pública de la presente actuación y en los intereses públicos que se pretenden conseguir con ella

En los datos generales del Proyecto de Modificación se establecía lo siguiente:

Uso principal: Vivienda Colectiva y Unifamiliar.

Usos compatibles: Residencial comunitaria y hotelero. Comercial, oficinas y equipamientos. Talleres y almacenes.

Usos incompatibles: Industria.

...

...

*Densidad de viviendas: 820 viviendas.
Edificabilidad: 0,60 m2/m2.*

Los datos de superficies de la actuación son las siguientes:

<i>Superficie bruta del ámbito</i>	<i>22,26 hectáreas.</i>
<i>Sistema General existente: Cementerio</i>	<i>00,76 hectáreas.</i>
<i>Superficie del sector+Sistemas Generales</i>	<i>21,50 hectáreas.</i>
<i>Sistemas Generales:</i>	
<i>Espacios Libres</i>	<i>01,28 hectáreas.</i>
<i>Ampliación Cementerio</i>	<i>00,25 hectáreas.</i>
<i>Total Sistemas Generales</i>	<i>01,53 hectáreas.</i>
<i>Superficie neta del Sector</i>	<i>19,97 hectáreas.</i>

La distribución de la edificabilidad entre los diferentes usos globales es la siguiente:

Distribución de viviendas:

<i>620 colectivas:</i>	<i>72.540 m2/t.</i>
<i>200 unifamiliares:</i>	<i>36.000 m2/t.</i>
<i>Otros Usos:</i>	<i>11.280 m2/t.</i>

Edificabilidad Total: 119.820 m2/t.

Por otro lado, el desarrollo del Sector se llevará a cabo en los siguientes plazos:

a) Redacción y aprobación del Plan Parcial: 6 meses desde la aprobación definitiva de la presente Modificación del Plan General.

b) Proyecto de Expropiación y, en su caso, acuerdo de Liberación de Expropiación: 6 meses desde la fecha de aprobación definitiva del Plan Parcial.

c) Redacción y aprobación del Proyecto de Reparcelación y del Proyecto de Urbanización: 6 meses desde la aprobación definitiva del Plan Parcial).

Esta modificación fue aprobada inicialmente por el Ayuntamiento Pleno en fecha 8 de junio de 2001 y publicada dicho acuerdo en el Boletín Oficial de la Provincia de 25 de junio de 2001 y en el Boletín Oficial de Aragón de 20 junio de 2001.

El expediente fue informado por la Confederación Hidrográfica del Ebro y por la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón.

Asimismo, el Proyecto de Modificación Puntual del Plan General fue informado favorablemente por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio de Zaragoza.

El Excmo. Ayuntamiento Pleno de Zuera, en sesión de fecha 10 de enero de 2002, adoptó el siguiente acuerdo:

Primero.- Desestimar las alegaciones presentadas por D. Norberto Ballestar Mayoral, Delta Comunicación, S.L. y D. Jesús Marco Bosque, con base a los

argumentos y motivos que se exponen en los antecedentes de este acuerdo y en el Informe del Equipo Redactor en fecha 2 de agosto de 2001.

Segundo.- Aprobar definitivamente la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera en el ámbito comprendido entre el Cuartel de la Guardia Civil, el Río Gállego, la Carretera de Huesca y fincas de suelo rústico situadas alrededor del Cementerio –Zuera Sur-, según Proyecto redactado por los Arquitectos D. Manuel Fernández Ramírez, D^a Isabel Elorza García y D. Héctor Fernández Elorza, del equipo Lignum, S.L., visado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, de fecha 8 de junio de 2001.

Tercero.- Comunicar al Equipo Redactor del Plan Parcial del Sector de la precitada Modificación del Plan General que recoja en dicho instrumento de ordenación de desarrollo los criterios contenidos en el Informe de la Confederación Hidrográfica del Ebro de fecha 14 de noviembre de 2001 y en el Informe de la Demarcación de Carreteras del Ministerio de Fomento de fecha 3 de diciembre de 2001.

Cuarto.- Previamente a la aprobación definitiva del Plan Parcial del Sector Zuera Sur se deberá redactar e informar por el órgano competente el oportuno Proyecto Técnico de Estudio de Inundabilidad del Barranco de Val de la Horca.

Quinto.- Publicar el presente acuerdo, juntamente con las Normas Urbanísticas de la precitada Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Zuera y con la indicación de los recursos procedentes, en el Tablón de Anuncios del Excmo. Ayuntamiento de Zuera, en el Boletín Oficial de Aragón, en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza y en un periódico de los de mayor circulación en la localidad.

Sexto.- Notificar el presente acuerdo a todos aquellos que figuren en el expediente como interesados y, en especial, aquellos que formularon alegaciones en el período de información pública.

Séptimo.- Remitir copia de este acuerdo a la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio de Zaragoza.

Octavo.- Facultar al Sr. Alcalde para que lleve a efecto este acuerdo.

Este acuerdo fue publicado en el B.O.A. de 23 de enero de 2002 y en el B.O.P. de Zaragoza de 25 del mismo mes y año.

c.- Ámbito.

Los Planes Parciales deben comprender sectores completos. En nuestro caso, el Plan Parcial comprende la totalidad del ámbito de la Modificación Puntual anteriormente descrita, delimitada en un único Sector y por los sistemas generales adscritos al mismo de una superficie de 21,50 hectáreas, de forma tal que quede garantizada la armónica ordenación de todo el ámbito.

Se estima que los procesos de crecimiento urbano, en casos como el presente, en los que se prevé que el desarrollo va a ser cualitativa y cuantitativamente importante, no pueden afrontarse mediante pequeños sectores.

Esta delimitación no incluye los suelos actualmente ocupados por el Cementerio Municipal ya que los mismos son ya de titularidad pública y no se ven afectados por la ordenación propuesta. Sin embargo, están incluidos los sistemas generales asignados de Ampliación del Cementerio y Espacios Libres.

d.- Plazo o momento de formación.

En las condiciones y plazos de desarrollo del Sector de la Modificación Puntual del Plan General se establecían las siguientes previsiones:

- a).- Redacción y aprobación del Plan Parcial: 6 meses desde la fecha de aprobación definitiva de la presente Modificación del Plan General.
- b).- Proyecto de Expropiación y, en su caso, acuerdos de Liberación de Expropiaciones: 6 meses desde la fecha de aprobación definitiva del Plan Parcial.
- c).- Redacción y aprobación del Proyecto de Reparcelación y del Proyecto de Urbanización: 6 meses desde la aprobación definitiva del Plan Parcial.

En consecuencia, se da cumplimiento al plazo de 6 meses desde la fecha de aprobación definitiva de la Modificación Puntual del Plan General para la presentación de este Plan Parcial.

e.- Usos y Edificabilidad.

El presente Plan Parcial debe responder a las determinaciones de la Modificación Puntual del Plan General que desarrolla. Tales determinaciones son fundamentalmente las siguientes:

- Condiciones de uso: El uso principal es el de vivienda en tipología colectiva y unifamiliar. Los usos compatibles son: residencia comunitaria, hotelero, comercial, oficinas y equipamientos, además de talleres y almacenes. Los usos incompatibles son los industriales. La regulación detallada de los usos se establece en las Ordenanzas de este Plan Parcial.
- Densidad: 820 viviendas totales, de las cuales 620 serán colectivas y 200 unifamiliares.
- Edificabilidad máxima: 0,60 m²/m², siendo la edificabilidad para uso de viviendas colectivas de 72.540 m²/t, para uso de viviendas unifamiliares de 36.000 m²/t, y para otros usos de 11.280 m²/t, con una edificabilidad total resultante de 119.820 m²/t.

- Viviendas protegidas: Se establece una reserva de Viviendas de Protección Pública del 60% de las viviendas colectivas resultantes de la ordenación del Sector, lo que representa un total de 372 viviendas colectivas y una edificabilidad de 43.524 m²/t.

f.- Sistemas generales adscritos.

La Modificación Puntual del Plan General establece con precisión la definición de los sistemas generales asignados al Sector que se delimita:

a.- Sistema General de Equipamiento (S.G.E): destinado a la ampliación y modernización del actual cementerio municipal, en su lindero sur, con una superficie rectangular de 2.500 m².

b.- Sistema General de Espacios Libres (S.G.E.L): destinado a zona verde y espacios libres de dominio y uso público, con una superficie de 12.800 m².

g.- Aprovechamiento susceptible de apropiación.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la LUA, en relación con el artículo 18 del mismo texto legal, los propietarios tienen la obligación de ceder gratuitamente al municipio el suelo correspondiente al 10% del aprovechamiento medio.

Por lo tanto, el aprovechamiento susceptible de apropiación por parte de los propietarios es el 90% del aprovechamiento medio de la unidad de ejecución.

1.2.3.- Características naturales del territorio.

a.- Características geológicas y geotécnicas.

Zuera está enmarcada por dos plataformas constituidas por los Montes de Castejón, en su sector occidental, y la Sierra de Alcubierre en su sector oriental, ambas presentan laderas que culminan en el nivel de base del río Gállego, mediante vertientes con glaciares de diferentes tipos, valles de fondo plano (vales, coluviones), que se precipitan al valle configurado por el aporte aluvial del río Gállego con varios niveles de terraza.

El barranco de Val de la Horca está situado en el sector occidental y su morfología se corresponde con las características de la plataforma enmarcada por los Montes de Castejón y el río Gallego, y que se describen a continuación:

- En la margen derecha del valle aluvial las formas estructurales y de ladera indican, por un lado, un relieve alomado hasta alcanzar las plataformas estructurales, con barrancos de fondo plano y complejos interfluvios con relieves regularizados en los lugares

con mayores pendientes, conjunto que se repite en el sector central del piedemonte.

- La forma en que estos relieves de ladera se comunican con el valle aluvial es mediante escarpes o contactos que, separan las terrazas 1 y 2 de las litologías yesíferas aflorantes o a través de superficies de regulación general, sin olvidar la salida de los barrancos de fondo plano que, en algunos casos, se pierde en las terrazas marginales y, en otros, genera amplios conos de deyección, entre los que destaca el formado por la Val de la Horca.
- En esta margen derecha, se puede diferenciar el fondo de valle, de inundación más frecuente, y dos niveles de terraza: el primero muy ligado a las crecidas periódicas y en parte constituyendo la llanura de inundación y terraza 1, y la terraza 2 o segundo nivel, separada de la anterior por un escarpe, donde se localiza el ámbito del plan parcial.

Respecto de las características litológicas, el término municipal de Zuera se localiza en un sector de la Depresión del Ebro, dominado por sedimentos miocénicos que se produjeron en largas fases de sedimentación en depósitos continentales en cuenca endorréica o lago salino, y que dieron paso a evaporitas (yesos) en el centro de la cubeta y a materiales carbonatados, y arcillosos en las márgenes. El final de esta fase se caracteriza por depósitos predominantemente calcáreos que actualmente se constituyen en las plataformas estructurales culminantes, representados en este sector por los Montes de Castejón y la Sierra de Alcubierre.

Se diferencian dos grandes grupos de formaciones geológicas según la época de su origen: Mioceno y Cuaternario (Holoceno y Pleistoceno).

Los materiales miocénos más antiguos se localizan dominando las laderas y los relieves culminantes, con dos unidades litológicas básicas: la que ocupa los terrenos de mayor altitud, constituida por los yesos y margas con calizas a techo y capas de areniscas en los límites de menor cota, en un conjunto con estratificación sensiblemente horizontal, y la que aflora en la ladera que comunica con el fondo de valle del río Gállego, en su margen derecha, formada por yesos blancos alabastrinos y grises con intercalaciones de techos delgados limo-yesíferos que suponen la base donde se ha asentado el recubrimiento cuaternario que acompaña al río Gállego y el de la mayor parte de las laderas vertientes en el ámbito considerado.

El segundo gran grupo lo constituyen los materiales del recubrimiento cuaternario. Estas litologías cuaternarias se pueden dividir en dos subgrupos: el correspondiente a los depósitos de ladera y el ancho dominio aluvial del río Gállego en su llanura de inundación y terrazas que lo enmarcan.

Entre los depósitos de ladera se encuentran los extensos glaciais, bien representados y constituidos por gravas angulosas, limos, arenas y arcillas.

También destacan los rellenos en los fondos de los vales que comunican las plataformas dominantes del relieve con el nivel de base en el río Gállego y formados por limos, arenas, arcillas y gravas que, al desembocar en las terrazas o en la llanura aluvial, dan lugar a conos de deyección con las mismas litologías y con su morfología en abanico. Por último, resaltan ciertos enclaves en los que las pendientes acusadas originan acumulaciones en las vertientes de las vales con formación de coluviones de litología similar a los rellenos de estos barrancos laterales.

Respecto al subgrupo cuaternario aluvial del río Gállego, lo conforman tres unidades litológicas que ordenadas según su edad de más recientes a más antiguas, son:

- Barras y depósitos de canal del río Gállego: Constituyen el eje central del cauce y sus riberas en las avenidas periódicas y lo componen gravas y bolos de naturaleza poligénica, redondeadas y heterométricas, apareciendo también lechos arenosos de naturaleza cuarcítica, arcillas y limos.
- Llanura de inundación: Terrenos inundados en avenidas extraordinarias. Se componen de limos, arenas y arcillas con menor aporte de materiales de gruesos pero presentando todavía gravas sueltas calcáreas y calcareníticas, angulosas y de pequeño tamaño. No manifiesta ninguna estructura visible ni estratificación aparente.
- Terrazas: Ocupan las márgenes del aluvial del río Gállego hasta el contacto con las laderas vertientes y lo constituyen básicamente conglomerados de bloques, cantos y gravas de naturaleza poligénica, con algunos niveles de arenas y limos y cemento calcáreo, observándose fenómenos de encostramiento en los niveles más antiguos. Esta formación tampoco presenta ninguna estructura visible aunque llegan a insinuarse vestigios de planos de estratificación. Los procesos de cementación por carbonatos están presentes en todas las terrazas, sin embargo en las inferiores están menos desarrollados.

b.- Sismicidad.

Teniendo en cuenta las especificaciones de la norma sismorresistente aprobada por R.D. 2.543/1994, de 29 de diciembre, el valor de la aceleración sísmica básica correspondiente a Zaragoza es inferior a 0,04g, por lo que no resulta obligatoria la adopción de medidas especiales.

c.- Configuración y Topografía.

El terreno tiene forma triangular y su topografía es sensiblemente en ladera descendente hacia el vértice inferior derecho, variando de la cota 283 situada en el vértice oeste, hasta la cota 271, situada en el vértice este.

En un análisis pormenorizado podrían distinguirse varios niveles, según distingue el plano de estado actual: topográfico-hipsométrico INF-4.

d.- Estudio de Inundabilidad.

En cumplimiento de las prescripciones impuestas en el acuerdo de aprobación definitiva de la Modificación Puntual del Plan General, se ha elaborado el oportuno Estudio sobre riesgos por inundabilidad del Barranco de Val de la Horca, que se incluye como Anexo -3- a la documentación de este Plan Parcial, redactado por los Ingenieros de Caminos José A. Alonso García y Félix Royo Millán.

En el referido estudio se establecen las siguientes conclusiones:

a) La geomorfología y litología del barranco de Val de la Horca, caracterizan un cauce, con fondo plano en todo su desarrollo y claramente definido, en un relieve “alomado”, hasta que alcanza el valle aluvial, al nivel de la denominada terraza 2, justo en el límite occidental de los terrenos del plan parcial, en el que se ha formado un cono de deyección, y se pierde dicho cauce quedando integrado en la terraza aluvial del río Gállego. Esta morfología condiciona el comportamiento hidráulico del barranco, en el sentido de que los caudales circulan en el cauce natural hasta el encuentro con la terraza aluvial, y a partir de aquí se desbordan inundando toda la superficie sensiblemente plana, correspondiente con el ámbito del plan parcial.

b) Dado que se produce la inundación de los terrenos por desaparición del cauce natural, el cálculo hidráulico ha tenido por objeto definir un encauzamiento para canalizar el caudal de 37,6 m³/s hasta el río Gállego.

b) Los resultados del cálculo establecen que un canal de sección trapezoidal, que permita una “superficie mojada” igual o superior a 12,43 m², y con pendiente longitudinal del 1%, es suficiente para canalizar el caudal de cálculo.

1.2.4.- Usos, Edificaciones e Infraestructuras existentes.-

a.- Usos y edificaciones.

De acuerdo con el contenido del plano de estado actual INF-5, donde se recoge la información relativa a la distribución parcelaria y catastral y a los usos existentes dentro del ámbito, se señala el uso agrícola como dominante. Apenas existe arbolado.

La edificación de antiguas naves, almacenes y corrales se distribuye, principalmente, entre el cementerio y el barranco, estando algunas de ellas obsoletas. También existen edificaciones diseminadas a lo largo del Camino de San Juan (tres viviendas unifamiliares y alguna nave o almacén), concentrándose un grupo de naves al sur del cuartel de la Guardia Civil y del Matadero.

Merece especial reseña la existencia de la acequia de la Candevanía, que discurre en diagonal por los terrenos, en sentido Noroeste a Sudeste y que forma parte del ámbito del Plan Parcial.

b.- Infraestructuras existentes.

Según se indica en el plano de información INF-6, relativo a las redes de servicios existentes, la zona objeto de Plan Parcial dispone en los límites de actuación de las redes de alcantarillado, abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado, gas y telefonía, con capacidad suficiente para la nueva ordenación a implantar.

1.2.5.- Estructura de la propiedad del suelo.-

El Sector está formado por numerosas fincas, según se refleja en el plano PP-INF. 5, pudiendo distinguirse varias situaciones de propiedad distintas.

La estructura de la propiedad se incluye en el Anexo –1-, relativo a bienes, derechos y titulares afectados por la expropiación, según los datos que constan a los redactores de este Plan Parcial, bien porque así se recoge en algún Registro Público, o bien porque así se ha manifestado particularmente por los propietarios en las reuniones que se han llevado a cabo.

La relación citada diferencia entre fincas catastrales urbanas y fincas catastrales rústicas, sin perjuicio de que, según se ha expuesto con anterioridad, todas ellas tengan la clasificación urbanística de suelo urbanizable delimitado:

1.3.- OBJETIVOS Y CRITERIOS DE LA ORDENACION

Teniendo en cuenta, por una parte, las determinaciones de la Modificación Puntual del Plan General, las propuestas previas de ordenación, y a la vista, por otra parte, de la información urbanística y estudios realizados, los objetivos y criterios adoptados en la ordenación del Plan Parcial se exponen a continuación.

1.3.1. Coordinación con las determinaciones del Plan General.

El Plan Parcial parte de las determinaciones establecidas en la Modificación Puntual del Plan General, aprobada definitivamente con fecha 10 de enero de 2002.

El principal objetivo de la ordenación es la **creación de suelo** destinado a un espacio residencial amplio que permita atender suficientemente la demanda, juntamente con el establecimiento de los correspondientes equipamientos, dotaciones y servicios públicos.

Los criterios básicos que se establecen de cara a la ordenación pormenorizada del Plan Parcial son los siguientes:

1.- Continuidad con el tejido urbano existente, complementándolo con el establecimiento próximo de zonas amplias de equipamientos necesarios para el municipio.

2.- Conexión con la red viaria actual y previsión de nuevos viales que faciliten el crecimiento futuro en las áreas colindantes situadas más al sur.

3.- Creación de amplias zonas residenciales, utilizando la edificación colectiva para dotar de centralidad o identificación propia a la zona, y sirviendo las áreas de edificación unifamiliar como elementos de enlace o estructurantes con las nuevas áreas de equipamientos y con las zonas residenciales inmediatas.

4.- Identificación del Cementerio Municipal con un espacio diferenciado y protegido con un amplio cinturón verde, contemplando su posible ampliación para la modernización de servicios funerarios.

5.- Creación de viario regulador del ámbito con el fin de vertebrar los extremos del mismo.

6.- Aprovechamiento de los “recursos” naturales disponibles, como son la Acequia de Candevanía y la Cornisa sobre el río Gállego, para enriquecer y potenciar el diseño urbano del área.

1.3.2. Objetivos y criterios en función de la información urbanística

De la información urbanística y estudios complementarios realizados se han deducido una serie de condicionantes que inciden en los criterios de la ordenación. Así, son de citar los siguientes:

- a) Previsión de los vientos dominantes y de los sectores de radiación solar adecuados para que la localización de las viviendas y el posterior diseño de las mismas permita en un alto porcentaje el aprovechamiento de las condiciones favorables de soleamiento.
- b) Consideración especial de la acequia de Candevanía, integrando su trazado en los espacios libres públicos, estableciendo un corredor verde de protección que contribuya a la calidad urbanística de la zona, facilitando al mismo tiempo su ordenación.
- c) Valoración de las conexiones posibles con los viales perimetrales existentes, permitiendo además el desarrollo de los terrenos situados al sur del ámbito.
- d) Integración del barranco de Val de la Horca en el límite sur del Plan Parcial, reservando los terrenos precisos para la conducción de las aguas de lluvia hacia el cauce del río Gállego.
- e) Conexión del Camino de San Juan con la nueva trama urbana.

1.3.3. Objetivos y criterios de diseño y ordenación.

A efectos de concretar los objetivos y criterios de la ordenación, se ha partido de las determinaciones que venían dadas por la Modificación del Plan General, por las propuestas previas de ordenación, teniendo en cuenta, además, la información urbanística obtenida, debidamente verificada, y los estudios complementarios realizados.

Básicamente, los objetivos y criterios principales son los siguientes:

1.- Espacios Libres Públicos:

Además de la dotación de 5 m²/habitante de espacios de sistema general, situada alrededor del cementerio, se incluirán los exigibles para los Planes Parciales en aplicación del Reglamento de Planeamiento Urbanístico.

Los espacios libres que se deriven de los sistemas locales se organizarán preferentemente de la siguiente manera:

- a.-** Complementando la zona verde junto al cementerio, para obtener una protección de las áreas residenciales no inferior a los 50 metros.

b.- Creando una plaza central que se deberá rodear preferentemente de edificación y protegerse de los vientos dominantes del noroeste, para que sirva de catalizador de la vida social y dote a todo el ámbito de centralidad urbana.

c.- Continuando el parque lineal existente junto al río Gállego, en forma de cornisa o corredor verde, solucionando el encuentro entre la zona urbana y el campo.

d.- Asociando, en la medida de lo posible, una zona verde lineal junto a la acequia de la Candevanía, sin perjuicio de que su trazado pueda ser rectificado o acomodado a los nuevos viales a implantar y supeditado también a la ordenación general del ámbito. El potencial urbanístico de la acequia, aún tratándose de un cauce artificial, debe aprovecharse para dotar de un corredor verde a todo el conjunto. Su importancia radica precisamente en esa integración coordinada con el medio urbano, al que enriquece ambientalmente, pero al que también se supedita para hacerlo más viable y ordenado.

e.- Potenciando un paseo arbolado de al menos dos filas de árboles de hoja caduca, en el lindero Oeste del ámbito, junto a la antigua carretera nacional. Servirá de enlace peatonal entre el casco de Zuera y la zona verde integrada junto al cementerio y entre aquél y este mismo.

2.- Accesos y Viales generales:

Los contactos con los viales existentes se pueden establecer en los siguientes puntos:

a.- En el Vértice sudoeste del ámbito, en la rotonda existente entre la antigua carretera nacional y el ramal de enlace con la autovía de Zaragoza a Huesca. Este punto dispone de capacidad suficiente para absorber la intensidad de tráfico que se generará en la zona. Desde dicha rotonda podrá partir un viario principal en sentido oeste-este, que podrá servir también para el desarrollo de los terrenos situados fuera del ámbito más al Sur. El diseño y trazado de este vial deberá resolver, con suficientes garantías técnicas, la continuidad del Barranco de Val de la Horca que recoge un importante efluente de agua.

A partir de este vial principal se desarrollarán hacia el norte otros viales para conectar, a su vez, con la actual trama urbana.

b.- En el punto medio con el lindero Oeste, enlazando con la avenida de Zaragoza.

c.- En el vértice Norte, junto al Cuartel de la Guardia Civil, desde donde parte el camino rural de San Juan. Este camino podrá quedar absorbido por las exigencias de la nueva trama urbana del ámbito y acomodado a

un trazado más coherente con el medio urbano, pero, no obstante, se preverá su continuidad en el vértice sudeste de la actuación.

3.- Organización Interna:

Las dotaciones y equipamientos se preverán, preferentemente, en la zona central y norte del ámbito, por ser inmediata al actual casco.

La edificación residencial podrá desarrollarse (dentro de los porcentajes establecidos) en tipología colectiva y en tipología unifamiliar.

La tipología colectiva se agrupará en manzanas cerradas o semicerradas o incluso en bloques lineales, estructuradas alrededor de una plaza central y con altura no superior a planta baja más tres alzadas. Las plantas bajas podrán estar destinadas a porches, viviendas u otros usos, según la edificabilidad disponible. Las manzanas dispondrán en su interior de espacios libres privados que podrán integrarse en una trama secundaria peatonal de alcance más general.

La tipología unifamiliar será agrupada y se localizará, preferentemente, junto a las zonas de equipamiento (en la parte norte), o junto al límite Este del ámbito, creando una cornisa de edificación de baja altura (planta baja + 1 alzada) más acorde con la proximidad del río y en un entorno de gran calidad urbana por su envidiable situación.

La trama viaria desarrollará unos **viales públicos principales** y longitudinales en dirección norte-sur, que se complementen y articulen dentro de un tejido urbano propio, incorporando a los mismos bandas de estacionamiento público, alcorques para la plantación de arbolado, previsión de carril-bici y aceras de amplio dominio peatonal.

En un segundo nivel de circulación, se crearán unos **viarios secundarios** y transversales a los anteriores, de carácter también público, por donde deberán preverse, fundamentalmente, los accesos a garajes de las viviendas colectivas. El espíritu del Plan es que estos viales secundarios tengan una circulación rodada restringida, sin perjuicio de que por los mismos discurran los vehículos de carga y descarga, acceso a fincas y otros servicios públicos como ambulancia y bomberos.

También se procurará que los viales de acceso a los garajes de las viviendas unifamiliares constituyan una trama rodada distinta que no interfiera en la circulación de los viales principales.

I.4.- ALTERNATIVAS Y ESTRUCTURA DEL PLANEAMIENTO PROYECTADO.-

I.4.1. Examen y análisis de alternativas.

Las alternativas consideradas en la redacción del Plan Parcial han girado, fundamentalmente, en torno a cuatro aspectos distintos: la implantación de los viales públicos y su conexión con la trama urbana existente, la ubicación de las dotaciones públicas, la implantación de los espacios libres de dominio y uso público, y la articulación de las viviendas (según sus distintas tipologías) con el entorno.

Previamente a la redacción del Plan Parcial se han propuesto distintas alternativas posibles de ordenación, que se detallan en los apartados siguientes:

a) Viario público: En cuanto a la conexión del nuevo viario público con los viales existentes, todas las alternativas estudiadas han partido de la actual Carretera Zaragoza-Huesca, que limita lateralmente el ámbito sobre el que se actúa, al ser ésta la única vía ejecutada lindante en toda su longitud con uno de los límites del Plan Parcial, concretamente con su lado noroeste. También se ha considerado la conexión en el vértice norte con el actual Camino de San Juan.

En el caso del lindero nordeste, que configura el límite con la terraza del río Gállego, sólo puede preverse por su especial localización, la continuidad del corredor verde preexistente, pero no llega ni puede ser una alternativa para la conexión de los viales principales.

Por último, en el límite sur del sector no existe actualmente ningún vial que permita la conexión a la trama urbana.

De todo lo anterior, se desprende que la alternativa más lógica y única para la conexión de los nuevos viales públicos principales es, precisamente, tomar como punto de partida la actual Carretera de Zaragoza a Huesca para desarrollar interiormente una trama ortogonal que pueda dar lugar en el futuro a otras comunicaciones con el casco urbano que se establezca más al sur.

b) Dotaciones públicas: Por lo que se refiere a las dotaciones públicas las alternativas podían ser diversas. Por un lado, podrían implantarse junto a la zona de equipamiento existente en el lindero norte (Polideportivo, Casa Cuartel de la Guardia Civil, Matadero, etc.). Por otro lado, se podrían implantar junto a la Carretera de Zaragoza a Huesca o incluso integrarse en el interior de la ordenación junto a la edificación residencial.

Ante esta variedad de alternativas, se opta por una solución que permita manifestar con claridad la implantación de un eje central donde se articulen todos los equipamientos, conectando desde el norte con los ya existentes, y llegando a integrarse con la plaza central y con la propia

edificación. La secuencia prevista de dotaciones, partiendo desde el norte, será la siguiente: docente, deportivo, social y plaza o espacio libre público.

En una estructura urbana las dotaciones y equipamientos son elementos de atracción ciudadana, que sirven, además de su específica función, para generar actividad y potenciar los espacios públicos. La diversidad y multiplicidad de usos enriquece el escenario urbano y lo hace más accesible al conjunto de todos los ciudadanos. En este sentido, el “eje del sector” constituye la imagen más clara del grado de implantación de los servicios que están a disposición del usuario.

c) Articulación de las viviendas con el entorno. Una de las debilidades que pueden existir, a modo de alternativa, a la hora de desarrollar la implantación de las nuevas viviendas es intentar rematar los bordes del tejido urbano del entorno mediante la nueva edificación, configurando manzanas cerradas donde quede “disimulado” el desconcierto urbanístico y edificatorio del cual se parte. Sin embargo, se estima que ello no sólo no contribuiría, en nuestro caso, a mejorar e higienizar la edificación existente, sino que la nueva que se implantase quedaría condicionada a orientaciones, morfologías y soluciones arquitectónicas contrarias a los criterios adoptados y objetivos que se pretenden.

Por ello, se opta por emplazar la nueva edificación colectiva en el centro del sector, apoyada tanto por la trama vial principal como por la secundaria.

De esta manera, se entra en un proceso donde las viviendas más deterioradas del suelo urbano inmediato puedan alcanzar una renovación mucho más fácil y flexible que si quedaran integradas en una manzana cerrada de nueva creación donde, generalmente, los fondos de parcela se degradan y convierten en espacios de mero depósito o almacenamiento carentes de un mínimo tratamiento urbanístico. Ello no excluye las alternativas futuras de remate del entorno inmediato urbano en los linderos este y oeste, por estar unidos a espacios de cesión gratuita al Ayuntamiento.

A su vez, la nueva edificación puede gozar de una flexibilidad de implantación dirigida a obtener el mejor resultado urbanístico: orientación, soleamiento, privacidad, accesibilidad, protección de vientos dominantes, espacio libre privado y tipología.

1.4.2.- Estructura del Plan Parcial.

1.4.2.1.- Consideraciones generales.

El Plan Parcial se estructura a partir de las determinaciones de la Modificación Puntual del Plan General ya expuestas, complementadas con los

objetivos derivados del resultado de la información urbanística y con las dotaciones exigidas por la legislación urbanística.

La ordenación, según se explicaba en el análisis de alternativas, se apoya en la estructura urbana de la Carretera de Zaragoza a Huesca que constituye el límite noroeste de los terrenos.

La técnica de ordenación se plasma con una pormenorización urbanística que permite pasar directamente a la fase de gestión.

El Plan Parcial define gráficamente la localización de los viales públicos y las zonificaciones creadas por el mismo, diferenciando, fundamentalmente, la zonificación residencial (colectiva y unifamiliar), y las dotaciones públicas (espacios libres, centro docente, equipamiento deportivo y equipamiento social).

La zonificación residencial colectiva se extiende a diez espacios o manzanas centralizadas en el sector, separados por los viarios principales y secundarios. La zonificación residencial unifamiliar se agrupa en diecisiete espacios o manzanas, alrededor del equipamiento docente y en el límite sudeste del sector.

1.4.2.2.- Zonificaciones.

La superficie total sobre la que se actúa es de 22,26 hectáreas, dentro de la cual se distinguen con precisión las calificaciones correspondientes a usos privados y las calificaciones correspondientes a terrenos destinados a usos públicos objeto de cesión.

Los datos más destacados correspondientes a cada una de las calificaciones o zonificaciones se reseñan en los **cuadros numéricos** del apartado 1.6.2.

Las calificaciones o zonificaciones diseñadas, plasmadas en el **plano PP-PR.1**, son las siguientes:

Espacios Libres de dominio y uso público (ELP):

Su extensión total es de 47.518 m², situándose en cuatro espacios diferenciados:

- En el centro de la actuación (6.017 m²), conformando una plaza alrededor de la cual se desarrolla la vivienda colectiva.
- En el lindero noroeste y junto al cementerio (13.652 m²), enlazado con el resto del casco urbano mediante un paseo peatonal de doble línea de arbolado.
- En el lindero nordeste del sector (13.746 m²), formando una cornisa verde sobre el río Gállego, continuando la urbanización existente de la ribera del río.

- En el lindero sur (14.103 m²), agrupando en este espacio libre el camino rural de San Juan, el barranco de Val de la Horca y la acequia de Candevanía.

Su superficie total es el 23,8% de la superficie del sector (199.700 m²), superando el estándar de 15 m²/vivienda para jardines y de 3 m²/vivienda para espacios de juego y recreo de niños, con un mínimo del 10% de la superficie bruta del sector, establecido por el Reglamento de Planeamiento para unidades Integradas entre 500 y 1.000 viviendas.

Su uso es el de jardines y zonas de recreo y expansión de carácter público. Se permiten edificaciones adecuadas a su naturaleza, con una edificabilidad máxima de 0,07 m²/m² y una ocupación no superior al 5%. Su altura máxima se fija en 5 metros y una planta.

Equipamiento Docente (EE)

Su extensión es de 8.400 m², situándose en el centro superior del Sector junto a la zona residencial unifamiliar y al equipamiento deportivo. Para Preescolar-Guardería se han previsto 1.640 m², que se sitúan junto al equipamiento Social 2.

Se prevé su destino global a equipamiento docente, destinado a usos de enseñanza o investigación en cualquiera de los distintos grados o especialidades reconocidos por cualquiera de las Administraciones públicas competentes en la materia. Su superficie supera el estándar de 12 m²/vivienda.

Su edificabilidad es de 1m²/m². Su altura máxima se fija en 8 metros y planta baja más una.

Equipamiento Deportivo (ED):

Su superficie total es de 4.920 m², situándose en el centro superior del sector, junto a la zona residencial unifamiliar y al equipamiento docente.

Se prevé su destino global a equipamiento e instalaciones de carácter deportivo, destinado al desarrollo de espectáculos o actividades deportivas en locales o recintos. Su superficie corresponde al estándar de 6 m²/vivienda.

Su edificabilidad máxima es de 1m²/m². Su altura máxima se fija en planta baja más una.

Equipamiento Social (ES):

Su superficie total es de 4.631 m², situándose en dos espacios diferenciados:

- En el centro del lindero oeste del sector (855 m²), próximo al casco urbano.

- En el eje central del sector (3.776 m²) cerrado la fachada norte de la plaza.

Se prevé su destino genérico a equipamiento social, destinado a usos administrativos, culturales, asociativos, sanitarios, asistenciales, residencias comunitarias, religiosos y otros. Su superficie supera el estándar de 6 m² const./vivienda.

Su edificabilidad es de 1,20 m²/m². Su altura máxima se fija en 9 metros y planta baja más una.

Servicios (SI):

Su superficie total es de 320 m², situándose en cinco espacios diferenciados distribuidos por el sector a razón de 62 m² respectivamente.

Su destino no es otro que la instalación de infraestructuras urbanas (centros de transformación, depósitos de combustibles, centralización de antenas, etc.) y de edificaciones al servicio de las infraestructuras. En el presente Plan Parcial el suelo destinado a servicios de infraestructuras tiene carácter público.

No se asigna edificabilidad máxima, pudiéndose ocupar el 100% de su superficie hasta una altura máxima de 4 metros y una planta.

Residencial (R):

La zonificación residencial está constituida por edificación Colectiva (R-C) y edificación Unifamiliar (R-U). Su superficie global de suelo es de 70.253 m². El aprovechamiento total de esta zona es de 820 viviendas y locales para otros usos, con un total de 119.820 m² edificables.

Residencial Colectiva (R-C):

Las viviendas colectivas ocupan el centro del sector y se distribuyen en diez parcelas homogéneas alrededor de la plaza, separadas por los viarios principales y secundarios. Su regulación responde a una tipología de vivienda colectiva de media densidad. Disponen de espacio libre privado en el interior de la manzana, la cual puede ordenarse con edificación cerrada, semicerrada o bloque lineal.

Su superficie total es de 41.500 m² de suelo y 620 viviendas distribuidas en diez manzanas o parcelas. La edificabilidad total asignada para uso residencial es de 72.540 m² y la edificabilidad para otros usos de 11.280 m². Se establece una reserva para Viviendas de Protección Pública del 60% de las viviendas colectivas, es decir, 372 viviendas y una edificabilidad de 43.524 m². El Proyecto de Reparcelación determinará las parcelas asignadas a estas viviendas.

Las características de las parcelas o manzanas de viviendas colectivas es la siguiente:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C1: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C2: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C3: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C4: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C5: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C6: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C7: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C8: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C9: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| ▪ R-C10: con una superficie de | 4.150 m ² |
| Número de viviendas | 62 |
| Edificabilidad en viviendas | 7.254 m ² |
| Edificabilidad otros usos | 1.410 m ² |

Residencial Unifamiliar (R-U):

Las viviendas unifamiliares se distribuyen en la parte norte del sector, a ambos lados del equipamiento docente y deportivo, y en la zona sudeste del sector, conformando hasta diecisiete parcelas definidas por los viarios principales y secundarios. Su regulación responde a una tipología de vivienda unifamiliar agrupada, donde será necesaria una ordenación general en cada manzana (previa o conjunta con el proyecto de edificación) que regule los espacios libres privados, el emplazamiento de la edificación y la situación de los garajes que, preferentemente, estarán en superficie. Su altura máxima será de planta baja y una alzada, y la ocupación no rebasará el 75%, exceptuando la parcela R-U1 que podrá llegar al 100%.

Su superficie total es de 28.753 m² de suelo y 200 viviendas distribuidas en diecisiete manzanas o parcelas. La edificabilidad total asignada para uso residencial es de 36.000 m².

Las características de las parcelas o manzanas de viviendas unifamiliares es la siguiente:

- **R-U1:** con una superficie de 578 m²
 Número de viviendas 8
 Edificabilidad en viviendas 1.440 m²
- **R-U2:** con una superficie de 2.232 m²
 Número de viviendas 16
 Edificabilidad en viviendas 2.880 m²
- **R-U3:** con una superficie de 1.955 m²
 Número de viviendas 12
 Edificabilidad en viviendas 2.160 m²
- **R-U4:** con una superficie de 610 m²
 Número de viviendas 4
 Edificabilidad en viviendas 720 m²
- **R-U5:** con una superficie de 1.517 m²
 Número de viviendas 10
 Edificabilidad en viviendas 1.800 m²
- **R-U6:** con una superficie de 1.339 m²
 Número de viviendas 10
 Edificabilidad en viviendas 1.800 m²
- **R-U7:** con una superficie de 1.517 m²
 Número de viviendas 10
 Edificabilidad en viviendas 1.800 m²

▪ R-U8: con una superficie de	2.507 m ²
Número de viviendas	16
Edificabilidad en viviendas	2.880 m ²
▪ R-U9: con una superficie de	1.217 m ²
Número de viviendas	8
Edificabilidad en viviendas	1.440 m ²
▪ R-U10: con una superficie de	1.071 m ²
Número de viviendas	8
Edificabilidad en viviendas	1.440 m ²
▪ R-U11: con una superficie de	1.217 m ²
Número de viviendas	8
Edificabilidad en viviendas	1.440 m ²
▪ R-U12: con una superficie de	1.520 m ²
Número de viviendas	10
Edificabilidad en viviendas	1.800 m ²
▪ R-U13: con una superficie de	3.364 m ²
Número de viviendas	24
Edificabilidad en viviendas	4.320 m ²
▪ R-U14: con una superficie de	3.364 m ²
Número de viviendas	24
Edificabilidad en viviendas	4.320 m ²
▪ R-U15: con una superficie de	1.520 m ²
Número de viviendas	10
Edificabilidad en viviendas	1.800 m ²
▪ R-U16: con una superficie de	1.163 m ²
Número de viviendas	12
Edificabilidad en viviendas	2.160 m ²
▪ R-U17: con una superficie de	1.517 m ²
Número de viviendas	10
Edificabilidad en viviendas	1.800 m ²

La totalidad de la Zona Residencial se ordena a nivel pormenorizado por ámbitos de Manzana, según se refleja en el plano **PP-PR.2**, plasmándose sus aprovechamientos en el **cuadro numérico 2** del apartado I.6 de la Memoria.

No obstante, de cara a coordinar la flexibilidad del Plan con su diseño, se prevé que tal ordenación pormenorizada pueda ser objeto de modificación, bien mediante Estudios de Detalle que comprendan como mínimo la manzana

entera, bien mediante un Proyecto de Edificación cuando éste se extienda a la totalidad de la manzana.

1.4.2.3.- Ponderación de usos y tipologías edificatorias.

De acuerdo con las determinaciones de la Modificación Puntual del Plan General para ZUERA-SUR, los coeficientes para los distintos usos globales son los siguientes:

-.Vivienda Protección Pública:	1,00
-.Vivienda Libre Colectiva:	1,15
-.Vivienda Libre Unifamiliar:	1,25
-.Otros usos lucrativos:	0,80

Se entiende que el uso característico es la Vivienda Colectiva de Protección Pública, ya que la misma representa el producto mayoritario dentro del ámbito que nos ocupa, al tiempo que se trata de una tipología cuyo precio de venta está intervenido públicamente, lo que da notable claridad a la hora de fijar su comparación con los otros productos.

La Vivienda Colectiva Libre constituye un producto demandado en el municipio de Zuera, pero sin representar un valor de mercado notablemente superior. La estimación de acuerdo con los precios de mercado se considera un 15% superior al de la vivienda protegida de análogas características, por lo que se aplica el coeficiente de 1,15.

La Vivienda Libre Unifamiliar, según el mercado inmobiliario del municipio, se cotiza en un precio en torno a un 25% superior de la vivienda protegida, por lo que se establece un coeficiente de 1,25.

Por último, en un municipio como el de Zuera, la edificabilidad destinada a otros usos en un sector de nueva construcción se estima es inferior en precio a la edificabilidad residencial protegida, por lo que se le asigna un coeficiente del 0,80.

Su aplicación se refleja en el apartado 3.3 del Plan de Etapas relativo al cálculo del aprovechamiento medio.

1.4.2.4.- Estructura de la red viaria y estacionamientos.

El presente Estudio, tiene como finalidad, analizar la capacidad del sistema viario proyectado en el plan parcial y de los viales externos de acceso al mismo, para soportar, con un índice de servicio adecuado, el tráfico que en el futuro generará la urbanización del sector.

1.4.2.4.1.- Esquema viario.

La geometría de la red viaria proyectada responde a un esquema mallado, en el que las retículas rodean a las distintas parcelas, teniendo las siguientes características:

El principal vial de acceso es la carretera nacional, que además constituye el límite occidental del plan. La red proyectada se conecta en dos puntos con dicha carretera: en el extremo Sudoeste enlaza con la rotonda existente, elemento desde el que se inicia también el acceso Sur a la autovía, y el otro punto de enlace es en la intersección de la Avenida de Zaragoza.

En el sistema descrito se diferencian unos viales principales o colectores, y otros de segundo nivel con función circulatoria más limitada. De los viales principales, dos de ellos son de penetración en el sector, desde la rotonda y desde el punto de intersección con la Avenida Zaragoza, respectivamente, y tienen dirección Oeste-Este; otros dos de dirección Norte-Sur en el centro del sector, delimitan los espacios destinados a equipamientos escolar, deportivo y social, y se unen en el extremo Norte con un tramo circular, desde el que parte la conexión con el camino de San Juan, tercer enlace con el sistema externo. Estos viales tienen una calzada de 6,60 m de anchura, y la circulación será en doble sentido.

Los viales de segundo nivel completan la mencionada red mallada, y pueden considerarse como sistema interior exclusivamente; entre ellos, los que delimitan las parcelas con edificación en bloque serán de acceso restringido. En todos ellos el ancho de calzada es 6 m.

Los viales principales de tráfico rodado tendrán las secciones longitudinales y transversales indicadas en los planos PP-PR.3a y PP-PR.3b, consistiendo, fundamentalmente, en una calzada de doble dirección de 6,60 metros de anchura, aparcamientos laterales en línea de 2,20 metros y aceras de 3,00 metros de anchura con alcorques para arbolado distanciados un máximo de 8 metros, disponiendo de una banda total de 17,00 metros. En el circuito principal o red básica, se ha sustituido una de las bandas de estacionamientos por un carril-bici de 2,00 metros de anchura.

Los viales de circulación restringida tienen una calle de circulación en doble dirección de 6,00 metros de anchura, con sendas aceras laterales de 2,00 metros, disponiendo de una banda total de 10 metros. La edificación de las viviendas colectivas tendrá un retranqueo de 4,00 metros.

Los viales secundarios de acceso a las viviendas unifamiliares tienen una calle de circulación en doble dirección de 6,00 metros de anchura, con sendas aceras laterales de 2,00 metros de anchura, disponiendo de una banda total de 10 metros.

La superficie total de los viarios y espacios de aparcamiento públicos es de 62.018 m², que representa el 31% de la superficie del sector. El trazado y

características de las redes viaria y peatonal respeta la normativa vigente en materia de supresión de barreras arquitectónicas.

1.4.2.4.2.- Análisis de flujos e intensidades.

Como en el plan parcial conocemos la estructura final, en cuanto a los usos del suelo se refiere, no es preciso recurrir a métodos específicos de análisis, prognosis de tráfico, etc., sino asignar directamente las demandas que cada área de las definidas en el Plan Parcial va a tener.

A efectos de estimar el número de viajes generados, se consideran los siguientes parámetros:

- Motorización media: 1,5 vehículos/vivienda
- Índice de viajes: 1,6 viajes/vehículo/día.

a.- Metodología

Se trata de obtener el nivel de intensidad del tráfico para las horas puntas de un día laborable medio, puesto que, en los núcleos de estas características, son más representativas del nivel de servicio real que la intensidad media diaria; en este sentido se determina el total de viajes diarios y se aplican los correspondientes coeficientes punta para definir la intensidad máxima de vehículos en una hora.

b.- Distribución de viajes

Consideraremos dos categorías de viajes, en función, por un lado, de los usos de suelo a donde se dirigen, y por otro, de si son generados o atraídos por la futura área urbanizada.

Estas categorías son:

- Viajes generados por las áreas residenciales.
- Viajes atraídos por las áreas residenciales.
- Viajes generados por el área escolar y social.
- Viajes atraídos por el área comercial y de servicios.

c.- Viajes generados por las áreas residenciales

Se emplea el método de la población activa considerando una composición familiar media de 3,5 personas/familia desglosada como sigue:

- 1,5 personas activas por familia.
- 1,5 personas en edad escolar por familia.
- 0,5 personas no activas por familia.

Por otro lado la motorización previsible para este tipo de viviendas es, tal como se ha comentado anteriormente, de 1,50 vehículos/familia. Con este índice de motorización pueden tomarse, para días laborables, los siguientes coeficientes (viajes generados de salida)

- 1,8 viajes generados /activo
- 1,3 viajes generados escolares
- 0,7 viajes generados no activos

Produciendo, en consecuencia:

$$(1,8 \times 1,5) + (1,3 \times 1,5) + (0,7 \times 0,5) = 5 \text{ viajes generados/familia y día.}$$

Del lado de la seguridad podemos tomar los siguientes coeficientes de cálculo:

Ocupación media 1,20 personas/vehículo
% de viajes en Hora Punta de mañana 20%

Con estos datos los viajes generados en coche en día laborable serán:

$$820 \times (5/1,20) = 3.417 \text{ viajes}$$

Con un tráfico máximo, en hora punta, de:

$$3.417 \times 0,20 = 684 \text{ vehículos/hora}$$

Del total de viajes obtenidos, se considera que un pequeño porcentaje son viajes internos, este porcentaje se estima en el 10%, y por consiguiente el resto son hacia el exterior a través de los tres puntos de enlace mencionados anteriormente.

$$684 \times 0,90 = 616 \text{ vehículos/hora, hacia el exterior.}$$

Si estos vehículos se distribuyen por igual en los tres puntos de salida, el parámetro de intensidad de tráfico resultante es 205 vehículos/hora. No obstante y del lado de la seguridad es conveniente plantear la hipótesis de que uno de los enlaces soporta el 50% de la intensidad, con lo que el parámetro de referencia para determinar la capacidad de los viales principales es: 308 vehículos/hora.

d.- Viajes atraídos al área

Serán todos aquellos viajes realizados con motivo de visitas a residentes en el área, y que pueden estimarse, según el libro de Ingeniería de Tráfico de A. Valdés, en 0,068 viajes en coche/habitante y día.

$$820 \text{ viv.} \times 3,5 \text{ hab./viv.} \times 0,068 \text{ viajes/hab./día} = 196 \text{ viajes/día.}$$

Para las horas puntas el coeficiente de simultaneidad que se ha obtenido en estudios semejantes es de 0,09 por lo que el incremento en las horas punta será de:

$$196 \text{ viajes/día} \times 0,09 = 18 \text{ vehículos/hora}$$

e.- Viajes generados por el uso escolar

Dado que se desconoce el número de plazas del futuro equipamiento docente, estimamos un total de 800 plazas, de las que, podemos suponer en una hipótesis pesimista, que 160 plazas serán cubiertas por residentes de fuera del sector, y de ellos diferenciar entre los que se desplazan en vehículos privados o en autobús, con la siguiente hipótesis de utilización:

Vehículo privado: 45% con 2,0 escolares/vehículo.

Autobús escolar: 55% con 45 escolares/vehículo

$$(160 \times 0,45)/2 = 36 \text{ vehículos privados}$$

$$(160 \times 0,55) = 88 \rightarrow 2 \text{ autobús escolar}$$

f.- Viajes generados por el área comercial

En función de su superficie: 1.640 m², puede estimarse su atracción diaria en un máximo de 33 vehículos/día – 2 por cada 100 m² de superficie - con un supuesto de distribución horaria con un máximo del 12% en la hora punta de la tarde, que equivale a 4 vehículos/hora punta.

g.- Viajes totales en horas punta

Se considera que aunque durante el día se pueden producir varias puntas de tráfico, en uno u otro sentido (salida o acceso al sector), la de mayor intensidad es la de mañana, asociada a viajes de salida del sector para los desplazamientos al trabajo.

Con los resultados e hipótesis expresados en los apartados anteriores, la intensidad en la hora punta y en un sentido de circulación es:

- Hora punta de mañana:

Intensidad total	616 vehículos/hora
Intensidad máxima en un enlace	308 vehículos/hora

1.4.2.4.3.- Capacidad de tráfico del viario.

La “Capacidad” se define como el máximo número de vehículos que tienen una probabilidad razonable de pasar sobre una sección dada de un carril o carretera, en una dirección, durante un período tiempo dado (una hora normalmente), bajo las condiciones prevalentes de la carretera y del tráfico.

Tal como se ha comentado anteriormente, los viales principales del sistema proyectado tienen una calzada de 2 x 3,30 m, y doble sentido de circulación.

Teóricamente, la capacidad de un vial de dos carriles resulta de considerar separadamente los dos sentidos de circulación; sin embargo, los modelos de tráfico usuales asumen que la suma de las capacidades en los dos sentidos es prácticamente independiente del reparto de tráfico, y por ello se opera con la capacidad total suma de los dos sentidos.

En condiciones ideales, la capacidad total de una carretera de dos carriles, es de 2.000 vehículos por hora. Las condiciones ideales son:

- Anchura del carril de más de 3,60 m de anchura.
- Obstáculos laterales a 1,80 m o más del borde de la calzada.
- Tráfico formado exclusivamente por coches.

Cuando las condiciones son distintas de las ideales, es preciso aplicar los correspondientes factores de corrección. En este estudio y para un nivel de servicio tipo E, se consideran los siguientes:

Factores que dependen del vial

Carril de 3,30 m	$f_c = 0,90$
Obstáculos laterales (bordillos)	$f_c = 0,76$
Intersecciones	$f_c = 0,85$

Factores que dependen del tráfico

Se considera que en un vial con velocidad específica inferior a 50 km/h, en medio urbano, los vehículos pesados tienen una influencia despreciable en la capacidad.

En definitiva la capacidad total de los viales principales en el plan parcial es:

$$C = 2.000 \times 0,90 \times 0,76 \times 0,85 = 1.163 \text{ vehículos/hora}$$

Este resultado es ligeramente superior a los datos que se recogen en las “Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano”, editado por el Ministerio de Fomento.

CAPACIDAD DE PROYECTO PARA VÍAS URBANAS CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN								
Anchura neta de calzada								
	2 carriles			3 carriles		4 carriles		
Tipo de vía	6,00	7,00	7,50	9,00	10,00	12,00	13,50	15,00
	Capacidad de proyecto (veh./hora en dos sentidos)				Capacidad de proyecto (veh./hora en un sentido)			
Autovía								3.000
Red secundaria	1.200	1.350	1.500	2.000	2.200	2.000	2.200	2.400
Colectora-	500	600	750	900	1.100	800	900	1.000
distribuidora local y	a	a	a	a	a	a	a	a
calles céntricas	800	1.000	1.200	1.600	1.800	1.200	1.350	1.500

En cualquier caso se demuestra que los viales tienen capacidad para soportar la intensidad de cálculo de 308 vehículos/hora y que, consecuentemente, la red viaria del Plan Parcial es capaz de soportar la intensidad de tráfico que debido a las zonificaciones se genera.

1.4.2.4.4.- Plan de Estacionamientos.

El número de plazas previstas de estacionamiento público en superficie asciende a 380, lo que unido a los aparcamientos privados (984 plazas), a razón de 1,20 plazas mínimas por vivienda, da lugar a un total no inferior a 1.364 plazas. Esta cifra supera los módulos de reserva establecidos en el artículo 47 de la LUA, que determina una plaza cada 85 m² de superficie construida residencial, es decir, 1.277 plazas.

Las plazas de aparcamiento tendrán unas dimensiones mínimas de 2,20 x 4,50 metros. El dos por ciento del total de las plazas previstas en el sector se reservará a disminuidos físicos en la forma establecida en la legislación aplicable. Estas plazas tendrán, como mínimo, 3,30 x 4,50 metros

1.4.2.5.- Estructura de las redes de servicios.

Trata este apartado de la descripción de las diversas redes de servicios que, de manera esquemática, están definidas en el presente Plan Parcial.

Las directrices y trazado que se fijan tendrán carácter indicativo, siendo el futuro Proyecto de Urbanización el que determinará de modo definitivo las redes con la precisión necesaria para su ejecución.

1.4.2.5.1.- Red de Abastecimiento de Agua, Riego e Hidrantes contra Incendios.

Situación actual

La situación actual de abastecimiento del casco urbano de Zuera se basa en una concesión de caudal desde la acequia de La Violada, cuya procedencia inicial es el pantano de La Sotonera. Esta concesión abastece además a los enclaves urbanos de Las Galias y La Estación, y el polígono industrial Los Llanos de la Estación.

Captaciones de la acequia de la Violada

La concesión desde la acequia de La Violada se materializa mediante dos tomas separadas unos cien metros:

- La toma situada aguas abajo, se realizó en 1988 para el suministro del núcleo urbano de Zuera y Las Galias, mediante una concesión de la C.H.E. de 2.000 m³/día. El agua llega por gravedad, a dos balsas de 20.000 m³ cada una.

- La toma superior es la más reciente (1995), y se realizó para el suministro del polígono industrial Los Llanos de la Estación. El agua, de la misma forma que en la captación anterior, discurre por gravedad, hasta dos balsas de 20.000 m³ cada una, situadas a escasos metros de las anteriores.

Balsas de regulación

Como se indica en el apartado anterior, el abastecimiento del núcleo urbano de Zuera dispone desde el año 1988 de un volumen de regulación del agua de 40.000 m³. La capacidad de estas balsas es consecuencia de las condiciones impuestas por la comunidad de regantes y la C.H.E. para los abastecimientos dependientes de sus sistemas de riego: reserva de agua para las necesidades de un mes y dimensionamiento de todas las infraestructuras con la capacidad necesaria para que el llenado se produzca en tres días.

El abastecimiento al polígono industrial Los Llanos de la Estación, tiene unas características de regulación, similares a las del núcleo urbano, con dos balsas de 20.000 + 20.000 m³ de capacidad.

Recientemente se han interconexionado los dos sistemas de regulación, en la proximidad del polígono industrial Los Llanos de la Estación, con lo que realmente se dispone de un volumen de almacenamiento y regulación de agua de 80.000 m³.

Sistema de potabilización

La solución de potabilización, en ambos abastecimientos, consiste en una cloración mediante hipoclorito sódico con bomba dosificadora.

En la actualidad, se está construyendo una Estación de Tratamiento del Agua Potable con filtros de carbón activo y arena, y se ha previsto la conexión de las cuatro balsas antes de la entrada a la planta.

Tuberías de alimentación

Desde las balsas de almacenamiento parte la tubería de alimentación de la red de abastecimiento, que penetra en el casco urbano, con diámetro 350 mm, por la antigua carretera nacional hasta el cruce con la calle San Miguel; desde este cruce se distingue un ramal principal con ese mismo diámetro y que por dicha calle llega hasta los depósitos de presión; y una derivación en el cruce con la avenida de Candevanía, también de diámetro 350 mm, es el origen de otro ramal principal, a lo largo de toda esta avenida y su continuidad en la avenida de Zaragoza, con diámetros de 300 y 250mm hasta el cruce con la calle Las Pedrosas.

Solución de abastecimiento al Plan Parcial

El volumen de almacenamiento de agua, del que se dispone actualmente, es de 80.000 m³, con las características expresadas en los apartados anteriores, y se considera suficiente para satisfacer la demanda generada por el plan parcial.

La situación relativa de los terrenos del plan, como continuación del casco urbano de Zuera, desde el límite definido por la antigua carretera nacional, establece como solución lógica de abastecimiento la continuidad de la red existente. Este planteamiento es posible y se facilita por la existencia de un ramal principal en la avenida de Zaragoza, con tuberías de diámetro suficiente para el abastecimiento que se plantea. En definitiva la solución de abastecimiento es una conexión a la tubería de 250 mm de diámetro, en la avenida de Zaragoza, en el cruce con la calle Las Pedrosas.

La red que se proyecta, por lo tanto, se inicia con un ramal de acometida o conexión desde la avenida Zaragoza a la altura de la calle Las Pedrosas, constituido por una tubería de polietileno de 250 mm de diámetro y longitud aproximada de 252 m hasta el inicio de la red propiamente dicha; a este ramal se le da continuidad con iguales características, a través de los viales principales que delimitan los espacios SOCIAL y DEPORTIVO, en sus lados Norte y Este respectivamente, hasta alcanzar el vial perimetral Sur, con el objeto de que en un futuro pudiera ser elemento de conexión con nuevos espacios urbanizables.

Al mismo tiempo, para completar la conexión a la red general se prevé un tramo de tubería de 200 mm de diámetro en el extremo Norte, enlazando con los ramales existentes en la zona de la “casa cuartel”.

A continuación del ramal de acometida la red será mallada, utilizando como criterio para su definición, y en función de la red viaria, que en las zonas con vivienda colectiva cada anillo rodea dos parcelas, y en las zonas de vivienda unifamiliar rodean cada uno de los bloques. De esta manera resulta una malla de once anillos.

El material de las tuberías será polietileno de baja o media densidad, y la presión nominal mínima que se prevé para las tuberías es 6 atmósferas. Las válvulas y elementos complementarios tendrán las siguientes características:

- Válvulas de compuerta en los nudos, con objeto de que en caso de avería pueda aislarse el correspondiente tramo, manteniendo el servicio en el resto de la red. Serán válvulas de fundición dúctil y con cierre elástico.
- Válvulas de ventosa en los puntos altos de la red, para eliminar acumulaciones de aire y evitar sobrepresiones en las tuberías.
- Hidrantes contra incendios, distribuidos con el criterio de que la distancia desde cualquier punto de la urbanización hasta alguno de ellos, sea inferior a 200 ms.
- Bocas de riego, para permitir la limpieza de viales.

Caudales e hipótesis de cálculo

Dado el carácter residencial de la urbanización proyectada, se ha considerado una hipótesis que englobe el conjunto de necesidades de estas viviendas en uno de los meses de máximo consumo.

De esta manera, los caudales de cálculo considerados, son los distintos consumos previstos, afectados, en su caso, del correspondiente coeficiente punta.

a.- consumo doméstico

El número de viviendas definido en el Plan Parcial, en el área que se urbaniza, es de 820.

Nº total de viviendas	820
Nº de habitantes por vivienda.	3,5
Dotación /hab./día	350 litros
Consumo diario previsto	1.005 m ³

La dotación considerada engloba además del consumo propiamente doméstico, otros consumos de carácter general de la urbanización, como riego de alcorques, limpieza de viales, etc., incluso el riego de los pequeños jardines de las parcelas.

Dado que se conoce la distribución de las viviendas, para asignar la demanda de caudal en los nudos, se supone que cada uno de ellos sirve las viviendas situadas entre el nudo considerado y el anterior.

Para este consumo, se considera un coeficiente punta K_p de 2,4, resultado de suponer que el total del consumo diario se realiza en diez horas. A efectos de cálculo el caudal unitario por vivienda es:

$$q_u(\text{vivienda}) = K_p \times (350 \times 3,5) / 86.400 = 0,034 \text{ l/sg.}$$

b.- consumo en otros usos

Se estima el consumo de otros usos en función de la edificabilidad prevista para ellos, y que se prevé en 11.280 m².

A efectos de cálculo y para los usos complementarios permitidos por el planeamiento se considera una dotación por unidad de superficie del 50% de la doméstica, y el mismo coeficiente punta de 2,4.

Consumo por unidad de superficie residencial: 9,26 l/m² y día
Consumo por unidad de superficie en otros usos: 4,63 l/m² y día

c.- hidrantes

El funcionamiento de los hidrantes contra incendios, se prevé con un caudal de 7 l/s.

d.- cálculo y dimensionamiento

El cálculo hidráulico de la red se realiza con la hipótesis del 100% de los consumos doméstico y en equipamientos.

Con la información proporcionada por la empresa Sogesur, que gestiona el servicio de abastecimiento, la presión disponible en el punto de conexión a la tubería de la red general puede variar entre 2,5 y 3 kg/cm²; por ello en el cálculo se considera, del lado de la seguridad, que en dicho punto la presión es de 2,5 kg/cm².

El esquema de red descrito, los consumos previstos, y la aplicación de un programa de ordenador, para el cálculo hidráulico, basado en el método de Hardy Cross, determinan los siguientes parámetros:

- Caudales circulantes
- Pérdidas de carga
- Velocidades
- Presión disponible en los nudos

e.- resultados del cálculo

Se expresan a continuación los resultados obtenidos en el cálculo hidráulico, y que definen el funcionamiento de la red de abastecimiento proyectada.

Datos Generales

Red espacial.
Dirección de la gravedad : eje Z

Hipótesis de cálculo: 100 % consumo doméstico	
Número de Nudos	32
Número de Tramos	42
Número de Cotas Piezométricas	1
Número de Consumos	31
Número de Bombas	0
Número de Válvulas	0
Rugosidad general	100
Tolerancia de la solución en %	5
% incremento long. por pérdidas locales	10

Secciones

SECCIÓN	IDENTIFICACIÓN	DIÁMETRO INTERIOR (mm)	RUGOSIDAD
1	Polietileno, D 90, PN 6	79,20	100,00
2	Polietileno, D 110, PN 6	96,80	100,00
3	Polietileno, D 125, PN 6	110,20	100,00
4	Polietileno, D 140, PN 6	123,40	100,00
5	Polietileno, D 160, PN 6	141,00	100,00
6	Polietileno, D 180, PN 6	158,60	100,00
7	Polietileno, D 200, PN 6	176,20	100,00
8	Polietileno, D 225, PN 6	198,20	100,00
9	Polietileno, D 250, PN 6	220,40	100,00
10	Polietileno, D 280, PN 6	246,40	100,00
11	Polietileno, D 315, PN 6	277,60	100,00

Nudos

NUDO	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
1	35,00	383,00	278,19
2	0,00	250,00	277,91
3	156,00	239,00	276,18
4	162,00	239,00	276,18
5	220,00	239,00	275,05
6	247,00	239,00	275,61
7	261,00	239,00	274,75
8	360,00	239,00	273,16
9	390,00	239,00	273,16
10	446,00	239,00	272,82
11	446,00	179,00	272,81
12	162,00	122,00	276,18
13	247,00	122,00	276,27
14	360,00	122,00	274,90
15	446,00	122,00	273,07
16	533,00	122,00	273,07
17	247,00	61,00	276,55
18	360,00	61,00	276,55

19	446,00	61,00	273,71
20	533,00	61,00	273,71
21	162,00	6,00	277,59
22	247,00	6,00	276,53
23	360,00	6,00	276,27
24	446,00	6,00	273,52
25	446,00	0,00	273,52
26	533,00	0,00	273,52
27	156,00	306,00	275,93
28	220,00	306,00	275,30
29	220,00	371,00	274,72
30	262,00	371,00	274,10
31	313,00	423,00	273,18
32	313,00	465,00	273,62

Tramos

TRAMO	NUDO INFERIOR	NUDO SUPERIOR	SECCIÓN	LONGITUD (m)
1.1	1	2	9	137,53
1.2	2	3	9	156,40
1.3	3	4	9	6,00
1.4	4	5	9	58,01
1.5	5	6	9	27,01
1.6	6	7	9	14,03
1.7	7	8	9	99,01
1.8	8	9	4	30,00
1.9	9	10	4	56,00
1.10	12	13	2	85,00
1.11	14	15	2	86,02
1.12	15	16	1	87,00
1.13	17	18	2	113,00
1.14	19	20	1	87,00
1.15	21	22	2	85,01
1.16	22	23	2	113,00
1.17	23	24	4	86,04
1.18	25	26	1	87,00
1.19	27	28	2	64,00
1.20	29	30	2	42,00
1.21	4	12	4	117,00
1.22	6	13	4	117,00
1.23	8	14	9	117,01
1.24	10	11	4	60,00
1.25	11	15	4	57,00
1.26	12	21	4	116,01
1.27	13	17	4	61,00
1.28	17	22	4	55,00
1.29	14	18	9	61,02

1.30	18	23	9	55,00
1.31	15	19	2	61,00
1.32	19	24	2	55,00
1.33	24	25	2	6,00
1.34	16	20	1	61,00
1.35	20	26	1	61,00
1.36	3	27	2	67,00
1.37	5	28	2	67,00
1.38	28	29	2	65,00
1.39	7	30	7	132,01
1.40	30	31	7	72,84
1.41	31	32	7	42,00
1.42	9	32	2	238,76

Cotas y Consumos

NUDO	TIPO	VALOR
1	cota	303,00
2	consumo	0,000
3	consumo	0,320
4	consumo	0,000
5	consumo	0,510
6	consumo	0,544
7	consumo	0,000
8	consumo	0,534
9	consumo	0,510
10	consumo	0,544
11	consumo	0,714
12	consumo	1,564
13	consumo	1,598
14	consumo	1,564
15	consumo	1,054
16	consumo	0,578

NUDO	TIPO	VALOR(l/s)
17	consumo	1,054
18	consumo	4,352
19	consumo	1,054
20	consumo	0,986
21	consumo	2,108
22	consumo	1,054
23	consumo	3,162
24	consumo	1,054
25	consumo	0,000
26	consumo	1,326
27	consumo	0,272
28	consumo	0,544
29	consumo	0,476
30	consumo	1,710
31	consumo	0,000
32	consumo	2,448

Cotas Piezométricas

NUDO	COTA PIEZOM (m)	COTA PRESIÓN (m)
1	303,000	24,810
2	302,158	24,248
3	301,200	25,020
4	301,168	24,988
5	300,958	25,908
6	300,868	25,258
7	300,836	26,086
8	300,684	27,524
9	300,649	27,489

NUDO	COTA PIEZOM (m)	COTA PRESIÓN (m)
17	300,577	24,027
18	300,536	23,987
19	300,419	26,709
20	300,316	26,606
21	300,584	22,994
22	300,564	24,034
23	300,525	24,255
24	300,433	26,913
25	300,430	26,910

10	300,568	27,748
11	300,506	27,696
12	300,713	24,533
13	300,658	24,388
14	300,570	25,670
15	300,473	27,403
16	300,337	24,267

26	300,304	26,784
27	301,053	25,123
28	300,945	25,645
29	300,832	26,112
30	300,791	26,691
31	300,770	27,590
32	300,758	27,138

Caudales / Velocidades / P.Carga

TRAMO	CAUDAL (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERD. CARGA (mm/m)	DIÁMETRO INTERIOR (mm)
1.1	31,619	0,829	6,12	220,40
1.2	31,620	0,829	6,12	220,40
1.3	29,216	0,766	5,29	220,40
1.4	23,827	0,625	3,63	220,40
1.5	22,756	0,596	3,33	220,40
1.6	18,661	0,489	2,31	220,40
1.7	14,983	0,393	1,54	220,40
1.8	2,780	0,232	1,14	123,40
1.9	3,169	0,265	1,46	123,40
1.10	1,079	0,147	0,65	96,80
1.11	1,457	0,198	1,13	96,80
1.12	1,027	0,208	1,57	79,20
1.13	0,783	0,106	0,36	96,80
1.14	0,881	0,179	1,18	79,20
1.15	0,631	0,086	0,24	96,80
1.16	0,766	0,104	0,34	96,80
1.17	2,683	0,224	1,07	123,40
1.18	0,983	0,200	1,45	79,20
1.19	1,814	0,246	1,69	96,80
1.20	1,359	0,185	0,99	96,80
1.21	5,382	0,450	3,89	123,40
1.22	3,542	0,296	1,79	123,40
1.23	11,673	0,306	0,97	220,40
1.24	2,625	0,220	1,03	123,40
1.25	1,909	0,160	0,57	123,40
1.26	2,739	0,229	1,11	123,40
1.27	3,024	0,253	1,34	123,40
1.28	1,186	0,099	0,24	123,40
1.29	8,653	0,227	0,56	220,40
1.30	5,091	0,133	0,21	220,40
1.31	1,283	0,174	0,89	96,80
1.32	-0,650	-0,088	-0,25	96,80
1.33	0,978	0,133	0,54	96,80
1.34	0,449	0,091	0,34	79,20
1.35	0,343	0,070	0,21	79,20
1.36	2,085	0,283	2,19	96,80

1.37	0,565	0,077	0,20	96,80
1.38	1,835	0,249	1,73	96,80
1.39	3,686	0,151	0,34	176,20
1.40	3,335	0,137	0,28	176,20
1.41	3,339	0,137	0,28	176,20
1.42	-0,894	-0,121	-0,46	96,80

f.- conclusiones

Los resultados más significativos del cálculo son:

- Máximo caudal circulante: 31,62 l/s, en tramos 1.1 y 1.2
- Máxima velocidad: 0,83 m/s en tramos 1.1, y 1.2
- Máxima pérdida de carga: 6,12 mm/m en tramos 1.1 y 1.2
- Presión máxima: 27,7 m.c.a. en nudos 10 y 11
- Presión mínima: 24,0 m.c.a. en nudo 17

Los valores de velocidad y pérdida de carga son algo inferiores a los valores medios considerados aceptables en redes de abastecimiento, y muestran la suficiencia de la red proyectada, e incluso la posibilidad de soportar mayores demandas.

Los datos técnicos específicos, la situación exacta y características de las arquetas de las llaves de corte, así como los perfiles longitudinales de la red se incorporarán al proyecto de urbanización. Su trazado indicativo se señala en el esquema representado en el plano **PP-PR.4b**.

1.4.2.5.2.- Red de Alcantarillado

El sistema general actual de saneamiento de Zuera está integrado por las redes de alcantarillado del núcleo urbano, del barrio del Portazgo y de los polígonos industriales del Campillo y los Llanos de la Estación.

En el núcleo urbano de Zuera la red es básicamente unitaria, aunque existe algún pequeño tramo separativo. En la práctica, el escaso diámetro de todos sus conductos, como el nulo mantenimiento de los escasos sumideros existentes, origina que la red funcione como separativa.

En el esquema general se pueden diferenciar dos subredes, asociadas respectivamente a dos zonas o cuencas en el espacio urbano, y que vertían sin depurar al río Gállego, mediante dos colectores principales.

En la actualidad, y como consecuencia de las obras contempladas en el Plan de Restauración de las riberas del Gállego, se ha construido un nuevo emisario que recoge los colectores existentes, y que simplifica la solución de vertido de la red de alcantarillado. Este emisario se inicia en la proximidad del campo de fútbol, en el penúltimo pozo del colector existente, con tubería de

hormigón armado de diámetro 800 mm, y se desarrolla con estas características en un tramo de longitud aproximada de 1.100 m, hasta recoger el segundo emisario en la zona del cuartel de la guardia civil, y continuar a partir de este punto con tubería ovoide de sección 1.400 x 800 mm, hasta verter en el río.

Recientemente se ha redactado el proyecto del emisario de aguas residuales, generadas en el casco urbano de Zuera y en los polígonos industriales, y que discurre por la margen derecha del río Gállego, hasta San Mateo de Gállego, dentro del sistema de depuración conjunta para los núcleos mencionados. El trazado del emisario se inicia en la proximidad de las instalaciones del “Matadero”, en donde un bombeo eleva las aguas residuales hasta el nivel de la primera terraza del río, y ya en el ámbito del plan parcial sigue una franja delimitada por la línea que marca el escarpe de la terraza; esta franja está incluida en la banda de zona verde que delimita el ámbito del plan en todo su lado Este.

Solución de saneamiento en el plan parcial

El proyecto del emisario de aguas residuales y su situación respecto del plan parcial, tal como se ha descrito en el apartado anterior, permite plantear claramente y de manera sencilla la solución de saneamiento, con una red de alcantarillado, desarrollada en sentido Oeste-Este, que vierte en el emisario las aguas residuales, y se derivan mediante aliviadero al río Gállego los caudales correspondientes a aguas pluviales.

a.- Características de la red

La red viaria, la topografía del terreno, y la situación del emisario, condicionan la implantación de la red de alcantarillado, siendo necesario considerar dos zonas en el sentido Norte-Sur, con objeto de optimizar el diámetro de las tuberías, desarrollando en cada una de ellas la correspondiente subred.

b.- Geometría de la red

Las redes en las zonas denominadas Norte y Sur son ramificadas, con los ramales colectores en los viales principales, y desarrollándose en sentido Oeste-Este. Ambas redes se unen en la proximidad del emisario, desde donde un colector general conecta con dicho emisario.

c.- Características de las tuberías

El diámetro mínimo empleado para las tuberías, en el comienzo de los distintos ramales, es 300 mm.

Los materiales previstos para las tuberías es:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| - Diámetros 300 y 400 mm | PVC |
| - Diámetros 500 y 700 mm | hormigón en masa |
| - Diámetros >700 mm | hormigón armado |

d.- Dimensionamiento de tuberías

Se realiza un dimensionamiento aproximado con la estimación de que la pendiente media de las tuberías es el 0,005.

Procedimiento de cálculo

Para definir los distintos diámetros en la red de tuberías, se consideran diversas secciones de cálculo, correspondientes con los puntos donde concurren varios ramales, y se obtienen las correspondientes superficies de afección.

Para determinar los caudales de aguas pluviales que generan las superficies de afección a las tuberías de la red de saneamiento, se siguen los criterios desarrollados en el libro “Cálculo de Caudales en las Redes de Saneamiento”, del Ingeniero de Caminos Fernando Catalá Moreno, y que resumidamente se expresan a continuación:

Método de la Instrucción de Carreteras 5.2-IC, relativa al drenaje superficial

Cálculo del caudal

Aplicación de la fórmula racional $Q=C \times A \times I / K$

Q= caudal circulante en l/s
C= coeficiente de escorrentía
A= área vertiente en ha
K= 0,30

I= intensidad de la lluvia correspondiente a un determinado período de retorno y a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración de la cuenca en mm/h.

Periodo de retorno de 10 años.

Calculo de la intensidad de lluvia

$$\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1}$$

Aplicación de la fórmula: $i_t/i_d = (i_1/i_d)$

Para Zaragoza $i_1/i_d = 10$

En el supuesto de un tiempo de concentración (t_c) igual a 15 minutos, la intensidad de lluvia de un aguacero con igual tiempo de duración, para un periodo de retorno de 10 años es:

$$i_t/i_d= 21,249$$

$$i_d= 3,375 \text{ mm/h}$$

$$i_t= 71,72 \text{ mm/h} \leftrightarrow 199,21 \text{ l/s y ha.}$$

En el supuesto de un tiempo de concentración (t_c) igual a 20 minutos, la intensidad de lluvia de un aguacero con igual tiempo de duración, para un periodo de retorno de 10 años es:

$$i_t/i_d= 18,327$$

$$i_d= 3,375 \text{ mm/h}$$

$$i_t= 61,85 \text{ mm/h} \leftrightarrow 171,82 \text{ l/s y ha.}$$

Coeficiente de escorrentía

Para zonas completas de ciudad y en función de las tipologías edificatorias se consideran los siguientes valores para el coeficiente de escorrentía.

- Edificación en manzana cerrada 0,60 a 0,70
- Edificación en bloque aislado 0,40 a 0,50
- Edificación unifamiliar en hilera 0,30 a 0,40
- Edificación unifamiliar aislada 0,20 a 0,30

Zona Norte

SECCIÓN DE CÁLCULO	SUPERFICIE DE AFECCIÓN (m ²)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	INTENSIDAD DE LLUVIA (mm/h)	CAUDAL (l/s)
S1	11.000	0,45	71,72	118,3
S2	20.828	0,45	71,72	223,8
S3	22.688	0,45	71,72	244,2
S4	20.979	0,45	71,72	225,9
S5	24.479	0,45	71,72	263,6
S6	30.274	0,45	71,72	326,0
ST1	66.770	0,45	71,72	718,6

Zona Sur

SECCIÓN DE CÁLCULO	SUPERFICIE DE AFECCIÓN (m ²)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	INTENSIDAD DE LLUVIA (mm/h)	CAUDAL (l/s)
S1	6.790	0,55	71,72	89,4
S2	10.493	0,55	71,72	138,1
S3	17.789	0,55	71,72	234,0
S4	32.027	0,55	71,72	420,8
S5	17.789	0,55	71,72	234,0
S6	53.561	0,55	71,72	704,8
S7	15.622	0,55	71,72	205,1
ST2	69.183	0,55	71,72	909,9

Diámetro de tuberías

Aplicación de la fórmula de Prandtl-Colebrook:

$$Q = \pi \cdot D^2 / 2 \cdot 10^6 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J \cdot \log [K / 3,71 \cdot D + 2,51 \cdot \nu \cdot 10^6 / d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}]}$$

- Q: caudal a sección llena en l/s
- D: diámetro interior de la tubería en mm.
- ν : viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- g: aceleración de la gravedad m/s²
- J: pérdida de carga en m/km
- K: rugosidad absoluta en mm.

ZONA NORTE

SECCIÓN DE CÁLCULO	CAUDAL (l/s)	DIÁMETRO DE CÁLCULO (mm)
S1	118,3	350
S2	223,8	450
S3	244,2	450
S4	225,9	450
S5	263,6	500
S6	326,0	500
ST1	718,6	700

ZONA SUR

SECCIÓN DE CÁLCULO	CAUDAL (l/s)	DIÁMETRO (mm)
S1	89,4	300
S2	138,1	400
S3	234,0	450
S4	420,8	600
S5	234,0	450
S6	704,8	700
S7	205,1	450
ST1	909,9	800

e.- Conclusiones

El emisario previsto en el sistema de depuración conjunta, para los núcleos de Zuera y San Mateo de Gállego, es también el elemento que soluciona el saneamiento del plan parcial, al posibilitar de manera sencilla la recogida de aguas residuales.

La red de alcantarillado se ha diseñado con el criterio de optimizar el diámetro de las tuberías, y que no resulten tramos de longitud importante y gran diámetro; en este sentido se diferencian dos “subredes”, cada una de ellas ocupando aproximadamente la mitad de la superficie, y que se unen en un punto intermedio, próximo al emisario. Con esta solución el diámetro máximo en la red es de 700 mm, excepto el pequeño tramo de conexión con el emisario.

Los datos técnicos específicos, la situación exacta de los pozos de registro, así como los perfiles longitudinales de la red se incorporarán al proyecto de urbanización. Su trazado indicativo se señala en el esquema representado en el plano **PP-PR.4a**.

1.4.2.5.3.- Acequia

La solución técnica para la acequia de Candevanía que se recoja en el Proyecto de Urbanización se someterá a la consideración del Sindicato de Riegos correspondiente.

1.4.2.5.4.- Red de Distribución de Energía Eléctrica y Alumbrado Público.

La red de distribución eléctrica y de iluminación del Plan Parcial consta de alimentación en alta tensión, transformación en baja y distribución de energía para las edificaciones e iluminación de los viales públicos mediante redes independientes.

Conociendo la distribución de la superficie total del polígono y el uso a que se destina, podemos analizar las necesidades de energía de cada una de las zonas, para poder llegar a la cantidad total de energía eléctrica necesaria.

a.- demanda de carga

Respecto a las viviendas, el plan parcial prevé un número máximo de 820, de las cuales 200 son de tipología unifamiliar, con una edificabilidad total sobre la rasante de 108.540 m². La carga por vivienda depende del grado de electrificación que quiera alcanzarse. Para nuestro caso aplicaremos un grado de electrificación “media” (5.000 w). Siguiendo siempre las indicaciones del Reglamento Electrónico para Baja Tensión (Instrucción MIBT 010), calcularemos la carga correspondiente al conjunto de viviendas, a la que añadiremos la carga debida a servicios generales del edificio (ascensores, alumbrado escaleras, porteros electrónicos, etc.). Estas cargas las calculamos a base de 2,5 KW x nº de viviendas por planta (hipótesis de E.R.Z.S.A.). Finalmente, aplicaremos el coeficiente de simultaneidad correspondiente, obteniendo una carga total para las viviendas de 2.713 Kw.

La siguiente tabla obtiene la demanda de carga total, en función de los distintos usos y zonificaciones del plan parcial:

Cuadro de Cargas Eléctricas			
ZONIFICACIÓN	SUPERF. CONST. (m ²)	MÓDULO (W/m ²)	DEMANDA DE CARGA
VIVIENDAS	820 Viv.	Elec. media	2.713.000
GARAJES	4.000	100	1.400.000
COMERCIAL	14.000	12	168.000
EDUCATIVO	8.400	20	168.000
DEPORTIVO	4.920	10	49.200
SOCIAL	6.645	50	332.250
VIALES (alumbrado)	62.018	1	62.018

TOTAL CARGA	4.892.468
--------------------	-----------

b.- centros de transformación

Conociendo la demanda de carga y teniendo en cuenta que en cada centro de transformación dispondremos de una o dos maquinas de 630 KVA pasaremos a calcular el número y distribución de los centros de transformación.

Dividiremos el polígono en partes cuya carga demanda cumpla lo establecido en el párrafo anterior. Los C.T. los situaremos en el centro de gravedad de la carga, procurando que la longitud de la red de baja tensión sea la mínima siempre, a fin de obtener una caída de tensión admisible.

De un primer planteamiento obtenemos como resultado que en total necesitaremos nueve maquinas de 630 KVA que distribuiremos en un total de 5 centros de transformación. La instalación de los centros de transformación será subterránea y dispondrá de la aparamenta necesaria para:

- Seccionamiento de entrada y salida en conexión con la red de media tensión.
- Protección de transformadores.
- Cuadros de baja tensión para protección de las redes de baja tensión.

Toda la aparamenta estará normalizada por la Compañía Suministradora de energía.

c.- redes de baja tensión

Serán subterráneas y enlazarán directamente los centros de transformación con los edificios donde se prevé el consumo de energía eléctrica. Los conductores se colocaran, bajo las aceras, en el interior de una zanja directamente enterrados en un lecho de arena, excepto para los cruces de calzada que se realizarán entubados y totalmente hormigonados. En los cruces de calzada se dejarán como reserva tubos vacíos en previsión de futuras ampliaciones de la red.

La máxima caída de tensión permitida por la Empresa Suministradora para alimentaciones III directas de C.T. es del 5%, factor muy importante a la hora de determinar la sección de los conductores a emplear. Por esta razón una longitud excesiva de la red de baja tensión implicaría la utilización de conductores de sección superior, lo que encarecería innecesariamente la instalación. Las secciones de los conductores a utilizar serán las normalizadas por la Compañía Suministradora.

Las redes de baja tensión serán de distribución radial y dispondrán de los armarios de seccionamiento y protección, y cajas generales de protección necesarias para la distribución de energía a la totalidad de los edificios.

d.- redes de media tensión

Actualmente por el sector discurre una línea aérea de Media Tensión denominada ZUERA-1. Esta línea se eliminara entre los límites del sector, ya que será sustituida por la red subterránea de media tensión.

La red de media tensión prevista será subterránea y empalmara en los límites del sector con la línea ZUERA-1, enlazando la totalidad de los centros de transformación previstos entre sí y éstos con el exterior.

Los conductores se colocaran, bajo las aceras, en el interior de una zanja directamente enterrados en un lecho de arena, excepto para los cruces de calzada que se realizaran entubados y totalmente hormigonados. En los cruces de calzada se dejaran como reserva tubos vacíos en previsión de futuras ampliaciones de la red.

Teniendo en cuenta la tensión de la red 15 KV se utilizaran conductores de aislamiento nominal 12/20 KV del tipo seco. La línea aérea ZUERA-1 esta ejecutada con conductor de aluminio acero tipo LA-56 que soporta una intensidad máxima de 197 amperios.

El conductor previsto para la red subterránea deberá soportar como mínimo dicha intensidad. Se utilizara conductor de aluminio de 150 mm² de sección que soporta una intensidad máxima 264 A De los datos facilitados por la empresa suministradora actualmente soporta una intensidad de 26 A.

De acuerdo con la carga prevista anteriormente de 4.892.468 w, después de aplicar los coeficientes de simultaneidad de 0,8 en cuadros de baja tensión y 0,7 en barras de media tensión tendremos una potencia total a suministrar de 2.739 Kw.

Con una tensión de 15 KV tendremos una intensidad de 117 A muy inferior a la que nos queda libre en el conductor previsto.

e.- red de alumbrado público

En el presente apartado se pretende describir las instalaciones relativas a Red de Alumbrado viario de calles, del mencionado sector.

Nos encontramos con cinco tipos distintos de vías a iluminar, que son:

- 1.- Calle con calzada formada por dos carriles de circulación de 3,5 m y aparcamiento a ambos lados de 2 m. Anchura total 11 m.
- 2.-Calle con calzada formada por dos carriles de circulación de 3,5 m y aparcamiento a un solo lado de 2 m. Anchura total 9 m.

3.-Calle con calzada formada por dos carriles de circulación de 3 m. Anchura total 6 m.

4.-Calle peatonal con acceso rodado restringido y una anchura total de 6 m.

5.-Andadores y caminos en zonas ajardinadas.

De acuerdo con la descripción anterior las vías las clasificaremos como:

- Vías de unión de zonas residenciales con la red general de vías urbanas, para las calles tipo 1 y 2.
- Calles locales para el tipo 3
- Caminos peatonales en urbanizaciones en manzanas abiertas, para el tipo 4
- Andadores, sendas peatonales y estancia en jardines, para el tipo 5.

El nivel mínimo de iluminación previsto será de:

- 25 lux para las vías de unión y calles locales.
- 14 lux para los caminos peatonales.
- 12 lux para los andadores.

El coeficiente de depreciación total para considerar la instalación en servicio será de 0,70. Las zonas a iluminar dispondrán de energía eléctrica desde los Centros de Mando previstos.

La distribución de los puntos de luz se realizara de acuerdo a lo prescrito en las normas para instalaciones de Alumbrado Publico del Ministerio de la Vivienda (NTE-AP).

El sistema de las vías del polígono resulta ser relativamente sencillo, ya que basta con tres tipos distintos de luminarias para obtener los niveles de iluminación previstos:

Las Vías de Unión se iluminaran con aparatos herméticos de entrada horizontal y lámpara de vapor de sodio de alta presión de 250 w. La implantación será unilateral, para las calles de 9 m, y bilateral tresbolillo, para las calles de 11 m, a lo largo de las aceras, mediante columna troncocónica galvanizada de 10 m de altura.

Las Calles Locales se iluminarán con aparatos herméticos de entrada horizontal y lámpara de vapor de sodio de alta presión de 150 w. La implantación será unilateral a lo largo de las aceras, mediante columna troncocónica galvanizada de 8 m de altura.

Las Calles Peatonales y Andadores se iluminarán con aparatos herméticos de entrada horizontal y lámpara de vapor de sodio de alta presión de 100 w. La implantación será unilateral mediante columna troncocónica galvanizada de 5 m de altura.

Todos los materiales a emplear cumplirán las normas UNE, DIN, ISO, CEI, recomendaciones del INTA y demás normativa y reglamentaciones nacionales e internacionales concordantes en la materia.

La alimentación de los Circuitos del Alumbrado Público, se realizará teniendo en cuenta la potencia de los puntos de luz instalados y las longitudes de línea factibles para evitar una excesiva caída de tensión sin que las secciones de los conductores resulten excesivas. Para ello se dispondrán los Centros de Mando necesarios.

Para los circuitos de alimentación del alumbrado exterior la energía se toma a una tensión de 380 V, por lo que la distribución se realiza con conductor de neutro para dar servicio a 220 V. Todos los circuitos serán abiertos, y el trazado se realizara con el criterio de reducir al máximo su longitud y equilibrar, en lo posible, las cargas, con el fin de unificar secciones. La conducción eléctrica estará constituida por tres fases y neutro, siendo dichos conductores de cobre recubierto de polietileno reticulado, correspondiente al tipo RV 0,6/1 KV según normas UNE. La puesta a tierra se realizara mediante una línea de tierra, con conductor de cobre recubierto de PRC de 16 mm² de sección y derivación a columna de 6 mm²; instalándose una pica de toma de tierra cada tres columnas aproximadamente.

De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la caída de tensión máxima será del 3 %, y las secciones mínimas en subterráneo de 6 mm². Las derivaciones en subterráneo y a punto de luz sobre columna se realizaran mediante bornas montadas en una caja de PVC estanca, alojada en el interior de la arqueta, dotada con sus correspondientes fusibles, y no se cortará el conductor.

Las canalizaciones subterráneas se efectuarán bajo tubo de plástico rígido de 110 mm de diámetro y 2,2 mm de espesor (UNE-53112), instalando dos tubos con separadores tipo “telefónica” cada 80 cm. y rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón H-100 y un espesor de 10 cm. por encima de los mismos. En el resto, el relleno se hará con los productos sobrantes siempre que se consideren adecuados. La profundidad de las mismas será de 80 cm excepto para los cruces de calzada que será de 1 m; y su anchura de 30 cm, excepto en los cruces de calzada que será de 40 cm.

En los cruces de calzada el relleno se efectuara con hormigón H-150, hormigón pobre o grava cemento, y aplicándose finalmente la capa de aglomerado asfáltico de idénticas características al existente. Las arquetas serán de hormigón con marco y tapa de acero fundido, o de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7, o tipo FGE 42-12 según norma UNE-36118-73. Sus dimensiones serán de 0,60 x 0,60 m. en los cruces de calzada y aceras.

Su profundidad será en el primer caso de 0,85 m. y en los cruces de calzada de 1,20 m., y llevaran lecho de grava gruesa de 10 cm e irán provistas de grapas sujetacables galvanizadas.

Las bases para las columnas serán de hormigón e irán provistas de los correspondientes codos de plástico para entrada del cable.

De acuerdo con la practica usual, se preverá la instalación de luminarias de doble nivel, de forma que permita reducir el nivel a determinada hora.

Cada Centro de Mando consiste en un armario tipo intemperie con dos compartimentos destinados a equipo de medida y equipo de maniobra, respectivamente. Su emplazamiento se realizará sobre el terreno en el lugar mas idóneo, con un adecuado tratamiento estético y próximo a un Centro de Transformación. El accionamiento será automático, incluido el alumbrado reducido, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual. Dicho armario ira provisto de célula fotoeléctrica y reloj con corrección astronómica de doble apagado montados en paralelo, actuando este con respecto a la célula para el caso de avería. El programa será el encendido total, reducción de nivel a determinada hora de la noche y el apagado total.

El trazado de las redes interiores de suministro eléctrico y alumbrado público se indica en el **plano PP-PR. 4c.**

1.4.2.5.5.- Red de Telecomunicaciones

Su esquema se ha realizado siguiendo los criterios que para estos casos establecen las compañías instaladoras de acuerdo con las Normas en vigor y con el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, según Real Decreto 279/1999, 22 de febrero, del Ministerio de Fomento.

La red será subterránea, conectando en dos puntos, a lo largo del lindero oeste, a las canalizaciones allí existentes. A partir de estas conexiones, la canalización discurrirá subterráneamente dentro del Sector por los viales públicos, instalándose cámaras de registro y arquetas de distribución a las viviendas y parcelas de equipamiento, según distribución expresada en el plano **PP-PR. 4e.**

1.4.2.5.6.- Red de Suministro de Gas

Existe red general de gas natural en parte del municipio de Zuera con capacidad suficiente de suministro para el ámbito del Plan Parcial. La red de distribución será subterránea a media presión “B”, discurriendo por viales públicos, para dar servicio a las distintas manzanas residenciales y a los espacios dotacionales, mediante armarios de regulación y acometida. Las acometidas, siguiendo las indicaciones de la Compañía suministradora, se realizarán, en primer lugar, en el Camino de San Juan a la altura del Cuartel de la Guardia Civil, y, en segundo lugar, en la calle el Molino, tal y como se señala en el plano **PR-4d.**

El caudal a distribuir viene definido por el estudio técnico/comercial de la zona, realizado con anterioridad a este Plan y que obra en poder de Gas Aragón S. A. Como norma general el cálculo del caudal horario máximo probable de gas se realiza mediante la formula:

$$Q_s = (A + (n_1 + n_2 + 0,5 n_3 + 1,5 n_4 + 2 n_5)^{0,736} + (T/3) \cdot S) (4.200/10.000)$$

Donde:

Q_s = Caudal simultaneo máximo horario previsible.

$A = 2 \text{ m}^3(n)/\text{hora}$.

n_1 = Numero de cocinas.

n_2 = Numero de calentadores 125 mth/min.

n_3 = Numero de hornillos.

n_4 = Numero de calienta baños 200/250 mth/min.

n_5 = Numero de calienta baños 320/380 mth/min.

T = Suma de potencias nominales de calefacción en Th/hora.

S = Factor de simultaneidad de aparatos de calefacción, cuyo valor es el de la tabla siguiente:

Nº viviendas	Factor de simultaneidad
1	1
2	0,79
3	0,70
4	0,65
5	0,62
6 a 10	0,60
11 a 15	0,55
15 a 25	0,53
> 25	0,51

Partiendo de estos datos, para un cálculo previo y unos caudales teóricos, basándose en los estudios técnico/comerciales, podemos obtener los caudales máximos en la red a diseñar.

Existen como norma general dos diferentes tipos de presión de distribución en las canalizaciones de Gas Aragón S. A., que son:

- Media presión B: max. 4 Kg/cm² y min. 0,5 Kg/cm²
- Media presión A: max. 1.000 mm cda y min. 500 mm cda.

Nuestra red partirá de los dos puntos de conexión indicados anteriormente, con distribución en media presión B. La presión máxima de servicio de la red de distribución será de 4 Kg/cm² y la presión mínima que se garantiza a los abonados es de 0,5 Kg/cm².

La solución de media presión B implica:

- Colocación de armarios standard de regulación de presión en cada bloque.
- Válvulas de derivación en cada ramal de distribución.

Se prevé realizar una red subterránea de distribución que enlace los dos puntos de suministro fijados por la Compañía Suministradora con tubería de polietileno de Ø 110, de la que partirán los ramales de Ø 90 hasta cada edificio destinado a vivienda colectiva, y de Ø 63 hasta los distintos grupos de vivienda unifamiliar.

Los materiales y diámetros a utilizar en el futuro Proyecto de Urbanización estarán normalizados por Gas Aragón, siendo los previstos:

DN (pulg./mm.)	SERIE	TUBERIA
110 mm	SDR = 11	PE media densidad
90 mm	SDR = 11	PE media densidad
63 mm	SDR = 11	PE media densidad

El espesor de la tubería de polietileno viene determinado por la Norma UNE 53.333.90, dependiendo de la presión máxima de servicio. El cálculo de la red se realiza en base a una serie de hipótesis, fórmulas y normativas que a continuación mencionamos:

Teniendo en cuenta que tenemos 820 viviendas con caldera de calefacción y agua caliente sanitaria de gas y que la mitad dispondrán de cocina de gas, calculamos el caudal a suministrar (840 m³/h) y siguiendo la fórmula de Renouard para gases a media presión:

$$P_A^2 - P_B^2 = 48.000 \cdot S \cdot L_{eq} \cdot Q^{1,82} \cdot D^{-4,82} \quad \text{Donde:}$$

P_A, P_B = Presiones absolutas inicial y final en Kg/cm².

S = Densidad ficticia que depende de la densidad y viscosidad cinemática del gas.

L_{eq} = Longitud equivalente del tramo en kilómetros = 1,1 L_{real} .

Q = Caudal en m³/h.

D = Diámetro interior de la tubería en mm.

Para el cálculo podemos considerar que $Q \text{ m}^3 \text{ (st)/h} = 1,05 Q \text{ m}^3 \text{ (n)/h}$.

La velocidad del gas se calcula mediante la fórmula:

$$V = 374 \cdot \frac{Q}{P \cdot D^2} \quad \text{Donde:}$$

V = Velocidad del gas en m/s.

Q = Caudal en m³ (st)/h.

P = Presión interior absoluta en Kg/cm².

D = Diámetro interior en mm.

Como hipótesis de cálculo podemos establecer:

Velocidad máxima del gas:	20 m/s
Presión mínima garantizada:	0,5 Kg/cm ² .
Presión máxima origen:	2 Kg/cm ² .

Aplicando las formulas podemos comprobar que el diámetro previsto para la tubería de la red general (110 mm) cumple perfectamente con las condiciones establecidas.

La red se proyectará con tubería de polietileno de media densidad de acuerdo con la Norma UNE 53.333.90 SDR=11. Los accesorios serán de electrofusión, compatibles con la tubería y según la Norma BGC/PS/PL-2-2^a parcial (julio 1.977), clase PN 10. Las válvulas serán del tipo esféricas de bola, cuerpo de acero y bola de acero inoxidable, con juntas, retenes, y asientos de teflón. Todas ellas según mínimo Normas ANSI 150 lbs.

1.4.2.5.7.- Intervención de Compañías suministradoras de servicios

En la tramitación del expediente del Plan Parcial, se aportarán los informes favorables de las compañías de suministro de Electricidad, Gas y Telefonía, sin perjuicio del desarrollo de las instalaciones en el futuro proyecto de urbanización.

I.5.- DOCUMENTACIÓN GRAFICA

La documentación gráfica, siguiendo lo establecido en el Reglamento de Planeamiento para los Planes Parciales, se ha estructurado en dos grandes bloques:

- Planos de información (PP-INF).
- Planos de ordenación y proyecto (PP-PR).

I.5.1.- PLANOS DE INFORMACIÓN.-

Los planos de información elaborados son los siguientes:

- PP-INF.1 Situación y Relación con el Municipio.
- PP-INF.2: Clasificación del Suelo según el Plan General.
- PP-INF.3 Estructura orgánica, calificación y usos.
- PP-INF.4 Estado actual: Topográfico – Hipsométrico.
- PP-INF.5 Estado actual: Catastral, Edificación y Usos.
- PP-INF.6 Estado actual: Infraestructuras.
- PP-INF.7 Propiedades.

Por su especial simplicidad en nuestro caso, estimamos que no requieren comentario alguno.

I.5.2.- PLANOS DE PROYECTO: ENUMERACIÓN Y CONTENIDO.-

Uno de los criterios fijados para la elaboración del Plan Parcial, ha sido el de conjugar la mayor definición y diseño posible con la necesaria flexibilidad que requiere todo planeamiento en el que la edificación puede afrontarse en fechas diversas y por propietarios diferentes.

Consideran los autores de este Plan que la técnica de establecer las determinaciones mínimas exigidas por la Ley Urbanística de Aragón (LUA-1999) y el Reglamento de Planeamiento (RP) para la ordenación del suelo urbanizable, dejando pendiente su desarrollo a futuros Estudios de Detalle, produce con gran frecuencia el defecto de dejar la ordenación vacía de criterios específicos de diseño urbanístico, y origina, por otra parte, importantes retrasos de cara a la promoción de las edificaciones, al requerir procedimientos administrativos previos que implican plazos relativamente largos.

Por el contrario, la definición y diseño detallados dan lugar a una rigidez de las futuras promociones que puede entrar en conflicto con las demandas del mercado y exigir la modificación del planeamiento con todos los inconvenientes que ello lleva consigo.

Con el fin de superar uno y otro problema, la solución adoptada ha sido la de elaborar unos planos de proyecto con el contenido mínimo en cuanto a determinaciones exigido por la legislación urbanística para los Planes Parciales, y completar tales determinaciones mediante otros planos diferenciados con un alcance jurídico distinto, que se precisa en las Ordenanzas.

Ello supone, conceptualmente, trabajar en dos niveles o grados de definición:

- El primer nivel tiene por finalidad el contenido mínimo específico del Plan Parcial, consistente en la concreción de las zonificaciones (con indicación de usos e intensidades de uso), red viaria y esquema de las redes de servicios. Los planos que corresponden a este primer grado de definición son los siguientes:

PP-PR.1	Zonificación.
PP-PR.3a	Red Viaria: Alineaciones y rasantes.
PP-PR.3b	Red Viaria: Perfiles transversales.
PP-PR.3c	Red Viaria: Perfiles longitudinales.
PP-PR.4a	Red de alcantarillado.
PP-PR.4b	Red de abastecimiento de agua, riego e hidrantes.
PP-PR.4c	Red de distribución de energía eléctrica y alumbrado.
PP-PR.4d	Red de suministro de gas.
PP-PR.4e	Red de telecomunicaciones.
PP-PR.5	Unidad de Ejecución y Plan de Etapas.

- El segundo grado responde a ese escalón intermedio entre la planificación y la edificación o urbanización, recogido en la LUA de 1999 mediante el instituto del Estudio de Detalle.

El plano que responde a este segundo nivel de definición es el siguiente:

PP-PR.2 Estudio de Detalle: Ordenación pormenorizada.

Se trata de fijar una ordenación de usos en planta que determina la situación de las viviendas dentro de las manzanas residenciales, las líneas de edificación, los fondos máximos edificables y los espacios libres privados. Este plano se complementa con el cuadro numérico correspondiente de asignación del número de viviendas y edificabilidad máxima.

Con independencia de lo anterior, se ha elaborado el plano PP-PR.0, relativo a Estructura Urbanística, cuyo principal cometido es relacionar la ordenación interna del Plan Parcial con el resto del Municipio, teniendo en cuenta la red viaria colindante, las edificaciones próximas y los equipamientos exteriores con los que guarda relación.

I.5.3.- PLANOS DE PROYECTO: ALCANCE JURIDICO.-

De acuerdo con la filosofía anteriormente expuesta, la naturaleza jurídica de las determinaciones contenidas en los diferentes planos responde a figuras urbanísticas distintas.

Ello supone, por una parte, que el procedimiento para la modificación de cada plano debe ser el correspondiente a la figura propia de su contenido y, por otra, que las obras de urbanización tienen dos grados de definición: el del proyecto de urbanización propiamente dicho, derivado de las determinaciones del Plan Parcial, y el de los proyectos de edificación, que deberán incluir las obras de urbanización interior de los espacios de propiedad privada.

Así, la modificación de la zonificación y viales del Plan Parcial (planos PP-PR.1 y PP-PR.3) exigirá el trámite establecido para los Planes Parciales. Mientras que la modificación de la ordenación pormenorizada (Plano PP-PR.2) se registrará por el procedimiento establecido para los Estudios de Detalle.

I.6.- ANEXO A LA MEMORIA: SINTESIS Y CUADROS DE CARACTERISTICAS

I.6.1.- SINTESIS.-

El presente Plan Parcial abarca el espacio identificado en la Modificación Puntual del Plan General de ZUERA como ZUERA-SUR, de suelo urbanizable delimitado cuya superficie total asciende a 21,50 hectáreas.

Los terrenos constituyen, objetivamente, un vacío urbano inmediato al casco y al sur de éste, conformando un espacio de forma asimilable a un triángulo equilátero, cuyo vértice superior está orientado al Norte y su base en dirección este-oeste. Linda en su lado oeste con la avenida de Zaragoza (antigua carretera nacional a Huesca), en su lado este con la ribera del Río Gállego, y en su base con el barranco denominado Val de la Horca y Camino rural de San Juan.

Su aprovechamiento es de 0,60 m²/m², y 820 viviendas, que se reparten en 620 colectivas (372 protegidas y 248 libres) y 200 unifamiliares. Existen también los equipamientos públicos docentes, deportivo, social y de infraestructuras de Servicios, además de una amplia extensión destinada a espacios libres de dominio y uso público.

Dentro del ámbito se sitúa el actual Cementerio municipal, considerado como sistema general existente. Los sistemas generales adscritos al sector están formados por la ampliación del cementerio (2.500 m²) y los Espacios Libres (12.800 m²).

La ordenación general se apoya en tres puntos fundamentales: en el vértice sudoeste, o rotonda de enlace con la autovía; en el punto medio con el lindero Oeste, enlazando con la avenida de Zaragoza; y en el vértice Norte como continuación del Camino de San Juan. A partir de los cuales se crea una nueva estructura viaria fundamental que sirve de base para la zonificación adecuada de los espacios resultantes.

La ordenación proyectada sitúa en la parte central del Sector los distintos equipamientos, enlazándolos en su parte norte con el actual casco urbano. La edificación residencial colectiva se agrupa en torno a una plaza central, mediante manzanas cerradas, semicerradas o en bloque lineal. La tipología unifamiliar se sitúa junto a las zonas de equipamiento y en el límite Este del ámbito, creando una cornisa de edificación de baja altura más acorde con la proximidad del río Gállego. Un corredor verde rodea al sector, enlazando sus distintos espacios libres. La acequia de la Candevanía, el barranco de Val de la Horca y el Camino rural de San Juan se han reestructurado, conservando y potenciando su particular interés pero sin afectar o condicionar al resto de la ordenación.

I.6.2.- CUADROS NUMERICOS.-

CUADRO PREVIO						
DATOS DE PLAN GENERAL (Modificación Puntual: ZUERA-SUR)						
A.- DATOS GENERALES						
Superficie NETA del Sector						19,97 ha
Sistemas Generales		Espacios Libres				1,28 ha
		Ampliación Cementerio				0,25 ha
		Suma Sistemas Generales.				1,53 ha
Sistema General existente: Cementerio						0,76 ha
Superficie Bruta del Ámbito						22,26 ha
B.- EDIFICABILIDAD, DENSIDAD Y USOS GLOBALES						
Sup.Sector	Edif. Total	Densidad	Uso	Coef. Edif. (m ² /m ²)	Edif. Real (m ²)	Nº Viv.
19,97 ha (neta)	0,60 m ² /m ²	820 Viv.	Vivienda Protegida Colectiva	0,2179	43.524	372
			Vivienda Libre Colectiva	0,1453	29.016	248
			Vivienda Libre Unifamiliar	0,1803	36.000	200
			Otros Usos	0,0565	11.280	--
			Suma	0,6000	119.820	820
Notas:						
<ul style="list-style-type: none"> - Reserva de Viviendas de Protección Pública = 60% de la Viv. Colectiva. - La edificabilidad residencial no consumida podrá destinarse a los usos complementarios permitidos por el planeamiento. - Vivienda colectiva: previsión de 117 m²/c por vivienda. - Vivienda unifamiliar: previsión de 180 m²/c por vivienda. 						

CUADRO 1				
PLAN PARCIAL: CESIONES Y SUELO PRIVADO (Plano PP-PR.1)				
Tipo de espacio	ZONIFICACIÓN	Superficie (m ²)	%	Suma Parcial
Espacios Públicos (cesiones)	Espacio Libre Público	47.518	23,795	129.447 (64.82%)
	Red Viaria	62.018	31,056	
	Equipam. Docente	8.400	4,206	
	Equipam. Deportivo	4.920	2,464	
	Equipam. Social	4.631	2,319	
	Preescolar- Guardería	1.640	0,821	
Espacios Privados	Servicios (infraest.)	320	0,160	70.253 (35,18%)
	Residencial Colectivo	41.500	20,781	
	Residencial Unifamiliar	28.753	14,398	
Totales Sector		199.700	100,000	

CUADRO 2						
PLAN PARCIAL: SUELO PRIVADO (planos PP - PR.1 y PP - PR.2)						
ZONIFICACIÓN, APROVECHAMIENTOS Y USOS						
ZONIFICACIÓN		Superficie (m ²)	Viviendas (nº)	Edificabilidad (m ² construidos)	Suma Parcial	Usos (Ordenanzas)
RESIDENCIAL COLECTIVA	R-C1	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)	41.500 m ² suelo 620 Viv. 72.540 m ² /Viv. 11.280 m ² /O.U.	Art. 22
	R-C2	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
	R-C3	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
	R-C4	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
	R-C5	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
	R-C6	4.150	62	7.254 (Viv) --		
	R-C7	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
	R-C8	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
	R-C9	4.150	62	7.254 (Viv) --		
	R-C10	4.150	62	7.254 (Viv) 1.410 (O.U.)		
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	R-U1	578	8	1.440	28.753 m ² suelo 200 Viv. 36.000 m ² /Viv.	Art. 23
	R-U2	2.232	16	2.880		
	R-U3	1.955	12	2.160		
	R-U4	610	4	720		
	R-U5	1.517	10	1.800		
	R-U6	1.339	10	1.800		
	R-U7	1.517	10	1.800		
	R-U8	2.507	16	2.880		
	R-U9	1.217	8	1.440		
	R-U10	1.071	8	1.440		
	R-U11	1.217	8	1.440		
	R-U12	1.520	10	1.800		
	R-U13	3.634	24	4.320		
	R-U14	3.634	24	4.320		
	R-U15	1.520	10	1.800		
	R-U16	1.163	12	2.160		
	R-U17	1.517	10	1.800		
TOTALES					70.253 m ² suelo	
					820 Viv.	
					119.820 m ² c.	

Zaragoza, Abril de 2002

Plan Parcial

S E C T O R

ZUERA-SUR

AYUNTAMIENTO DE ZUERA

normas urbanísticas

EQUIPO REDACTOR

Arquitectos: Manuel Fernández Ramírez
Isabel Elorza García
Héctor Fernández Elorza
Paseo de Ruiseñores, 22
tel. 976275867 - 50006 Zaragoza

Ing. Caminos: Félix Royo Millán
José Antonio Alonso García

Ing. Industrial: Antonio Gros Bañeres

Abogados: José Rubio Pérez
Juan Carlos Jiménez Jiménez
Calle Tte. Coronel Valenzuela, 1
Tel. 976235055 – 50004 Zaragoza

II.- NORMAS URBANÍSTICAS

TITULO I.- GENERALIDADES Y TERMINOLOGÍA DE CONCEPTOS

CAPITULO I.- Generalidades

Art. 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Las presentes Normas tienen por objeto reglamentar el régimen urbanístico del suelo y de la edificación dentro del ámbito del Plan Parcial del Sector ZUERA-SUR del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Zuera.

Art. 2. Integración normativa.

2.1. Las Normas Urbanísticas del Plan General y la regulación contenida en las presentes Normas constituyen las disposiciones básicas que, con sujeción a las leyes y reglamentos en vigor, serán de aplicación en el ámbito territorial del Plan Parcial.

2.2. Las presentes Normas constituyen el desarrollo, interpretación y aplicación al ámbito territorial sobre el que se actúa de las diferentes disposiciones urbanísticas contenidas en el Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Zuera.

Art. 3. Vigencia.

Aprobado el Plan Parcial con carácter definitivo y publicados el acuerdo al efecto y estas Normas, los distintos documentos del mismo serán inmediatamente ejecutivos. Si dicha aprobación se otorgase a reserva de la subsanación de deficiencias, mientras no se efectuare ésta carecerán de ejecutoriedad las determinaciones a que se refieran.

La vigencia del Plan es indefinida, sin perjuicio de su modificación o revisión, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación urbanística.

Art. 4. Interpretación.

El Ayuntamiento de Zuera, en el ejercicio de sus competencias, interpretará los documentos del Plan Parcial.

CAPITULO II.- Terminología de Conceptos

Art. 5. Terminología de conceptos.

- 5.1. Sector.** Unidad de planeamiento parcial sobre la que se actúa.
- 5.2. Zonificación.** Cualidad de unos terrenos determinada por su uso principal, aprovechamiento y, en su caso, por las características de la edificación de que es susceptible.
- 5.3. Uso dominante.** El principal en cada una de las zonas en que se divide el sector.
- 5.4. Usos compatibles.** Los autorizados en cada una de las zonas como alternativos o complementarios del uso principal.
- 5.5. Usos prohibidos.** Aquellos cuya implantación no se permite en una zona determinada.
- 5.6. Alineación viaria.** Línea límite exterior de las vías principales y de los espacios de comunicación secundarios de circulación rodada o peatonal, ya tengan carácter público o privado.
- 5.7. Lindero.** Línea exterior de cada una de las parcelas y, en su caso, subparcelas resultantes del proyecto de reparcelación o de los proyectos de edificación.
- 5.8. Manzana.** Ámbito delimitado en su totalidad por las alineaciones viarias y, en su caso, por las alineaciones viarias complementadas por algún otro lindero de espacio público.
- 5.9. Línea máxima de edificación.** Es el límite exterior e interior que determina el espacio donde puede ubicarse la edificación en las zonas residenciales, o la línea definida por los retranqueos mínimos establecidos en las presentes Normas, en el caso de las demás zonificaciones.
- 5.10. Ocupación.** Relación entre la superficie en planta de la edificación por encima de la rasante y la superficie de la parcela.

TITULO II.- REGIMEN URBANISTICO DEL SUELO

CAPITULO I.- Clasificación y Calificación del Suelo

Art. 6. Clasificación del suelo.

Los terrenos objeto del presente Plan Parcial tienen la clasificación de Suelo Urbanizable Delimitado. Tendrán la condición de Suelo Urbano cuando, en ejecución del planeamiento, hayan sido urbanizados de acuerdo con el mismo.

Art. 7. Condición del suelo.

7.1. Suelo público. Constituye el suelo público el conjunto de terrenos calificados en el plano de zonificación PP-PR.1 como Viario Público, Espacios Libres de dominio y uso público o Zona Verde de Plan Parcial, Zona de Equipamiento Docente, Zona de Equipamiento Social, Zona de Equipamiento Deportivo y Zona de Servicios de Infraestructuras.

7.2. Suelo privado. Constituye el suelo susceptible de aprovechamiento privado el resto de los terrenos calificados en el plano de zonificación PP-PR.1 como Zona Residencial (colectiva y unifamiliar).

Art. 8. Zonificación.

El suelo ordenado en el presente Plan Parcial se divide en las siguientes zonificaciones, de acuerdo con el **plano PP-PR.1 "Zonificación"**.

8.1. Residencial. Comprende los terrenos destinados a la implantación de viviendas colectivas o unifamiliares como uso dominante. Su regulación y usos específicos se contemplan en las normas particulares de su zonificación (art. 22 y art. 23).

8.2. Espacios Libres. Comprende los espacios libres de dominio y uso público destinados a plantaciones, ajardinamientos, áreas peatonales, áreas de juego y recreo de niños. Su regulación y usos específicos se contemplan en las normas particulares de su zonificación (art. 24).

8.3. Equipamiento Docente. Comprende los terrenos destinados a usos de enseñanza o investigación en cualquiera de los distintos grados o especialidades reconocidos por cualquiera de las Administraciones públicas competentes en la materia. Su

regulación y usos específicos se contemplan en las normas particulares de su zonificación (art. 25).

8.4. Equipamiento Social. Comprende los terrenos destinados a la implantación de usos administrativos, culturales, asociativos, sanitarios, asistenciales, residencias comunitarias, religiosos y otros. Su regulación y usos específicos se contemplan en las normas particulares de su zonificación (art. 27).

8.5. Equipamiento Deportivo. Comprende los terrenos destinados al desarrollo de espectáculos o actividades deportivas en locales o recintos. Su regulación y usos específicos se contemplan en las normas particulares de su zonificación (art. 26).

8.6. Zona de Servicios de Infraestructuras Urbanas. Comprende los terrenos destinados a usos de los diferentes servicios urbanos que constituyen la infraestructura del Plan Parcial. Su regulación y usos específicos se contemplan en las normas particulares de su zonificación (art. 28).

Art. 9. Sistema local viario.

Está constituido por los suelos públicos destinados al movimiento de vehículos y peatones, cuya definición se recoge en el plano PP-PR.3a.

CAPITULO II.- Estudios de Detalle

Art. 10. Estudios de Detalle.

10.1. La edificación en el ámbito del presente Plan Parcial no requerirá la previa aprobación de un Estudio de Detalle, siempre que se ajuste a la ordenación pormenorizada establecida en el plano PP-PR.2 y a las determinaciones que lo complementan (Cuadro 2).

10.2. La modificación de la ordenación pormenorizada establecida en el plano PP-PR.2 exigirá el ámbito mínimo correspondiente a una manzana completa, según se define en el precitado plano, y la justificación de su adecuada integración con la ordenación del resto de las manzanas.

10.3. La edificabilidad y la densidad asignada a cada una de las manzanas residenciales que integran el Plan Parcial podrán ser objeto de redistribución entre las mismas a través de la correspondiente modificación del Plan Parcial.

10.4. Las modificaciones de los Estudios de Detalle que se propongan seguirán los objetivos y criterios del Plan Parcial recogidos en la Memoria, que constituyen elemento interpretativo del mismo, no pudiendo ser aprobadas, aun cumpliendo las presentes Normas, cuando la solución propuesta esté en clara contradicción con aquéllos.

CAPITULO III.- Parcelaciones

Art. 11. Zona residencial.

11.1. La configuración parcelaria de los terrenos calificados como zona residencial se determinará en el Proyecto de Reparcelación, el cual concretará la edificabilidad de cada una de las parcelas resultantes, de acuerdo con el contenido de las presentes normas.

CAPITULO IV.- Proyecto de Urbanización.

Art. 13. Naturaleza y contenido.

Constituye un proyecto destinado a la ejecución física del Plan Parcial, siendo su finalidad el diseño, cálculo, valoración y realización de las obras de implantación de los servicios urbanísticos. El proyecto de urbanización deberá cumplir las normas sobre supresión de barreras arquitectónicas y demás disposiciones de aplicación. Las obras a incluir se referirán a los siguientes aspectos:

1. Pavimentación de calzadas, aparcamientos, carril bici y aceras.
2. Acondicionamiento de las zonas de espacios libres públicos con su jardinería.
3. Redes de abastecimiento y distribución de agua potable, riego y de hidrantes contra incendios.
4. Redes de alcantarillado para evacuación de aguas pluviales y residuales.
5. Redes de distribución de energía eléctrica y alumbrado público.
6. Red de telecomunicaciones.
7. Red de gas.

Art.14. Ámbito.

Las obras de urbanización abarcarán la totalidad del ámbito del Plan Parcial por configurarse éste como una sola unidad de ejecución.

Art. 15. Cuotas de Urbanización.

El derecho a edificar de cada propietario se condiciona, cuando éste participe en el proceso urbanístico, al cumplimiento efectivo de las obligaciones y cargas que le correspondan, no procediendo el otorgamiento de la licencia de obras cuando no se encuentre al corriente en el pago de las cuotas de urbanización.

TITULO III.- NORMAS DE EDIFICACION.

**CAPITULO I. Condiciones Técnicas de las Obras
en relación con la Red Viaria**

Art. 16. Alineación viaria.

1. Los retranqueos de la edificación respecto de la alineación viaria en las manzanas residenciales deberán ajardinarse preferentemente.
2. Los cerramientos de parcela de las demás zonificaciones se ajustarán a la alineación viaria.

Art. 17. Vuelos.

- 1.- Se permiten los vuelos sobre las vías públicas conforme a lo establecido en las ordenanzas municipales.
- 2.- Se permiten los vuelos sobre los espacios libres interiores de manzana siempre y cuando no se superen los fondos máximos establecidos.

Art. 18. Estacionamientos.

- 1.- El proyecto de urbanización desarrollará la dotación de estacionamientos prevista en el plano PP-PR.3a vinculada a los viales públicos, reservando el 2% como mínimo para usuarios minusválidos con las condiciones dimensionales exigidas al respecto.

2.- En la zona residencial colectiva los proyectos de edificación deberán prever la dotación complementaria mínima de 1,20 plazas de estacionamiento por vivienda y una plaza de estacionamiento por cada 100 m² de local destinado a Otros Usos.

3.- En la zona residencial unifamiliar los proyectos de edificación deberán prever dentro de la parcela la dotación complementaria mínima de dos plazas de estacionamiento por vivienda, excepto en la parcela R-U1 que será de una plaza por vivienda.

CAPITULO II. Condiciones Comunes a las distintas Zonas

Art. 19. Construcciones sobre la altura máxima.

Se permiten torreones de ascensor, núcleos de escalera de acceso a azoteas y maquinaria de instalaciones.

Art. 20. Paramentos al descubierto y cubiertas.

1. Todos los paramentos al descubierto tendrán tratamiento de fachada.
2. No podrán utilizarse como materiales de cubierta la teja negra, la pizarra y materiales de color similares.

Art. 21. Superficie construida.

No será computable a efectos de edificabilidad la superficie construida de aquellos elementos destinados a instalaciones generales de la urbanización: transformadores, depósitos en general, armarios de control, etc.

CAPITULO III. Normas Particulares de cada Zona

Art. 22. Zona residencial Colectiva.

- Uso principal: Vivienda colectiva.
- Usos compatibles: residencia comunitaria y hotelero. Comercial, oficinas y equipamientos. Talleres y almacenes.
- Usos incompatibles: industria.
- Alineación viaria y rasantes: las señaladas en la documentación gráfica. Fondo máximo paralelo al lado mayor de la parcela, 13,50

metros. Fondo máximo paralelo al lado menor de la parcela, igual a 15 metros.

- Aparcamientos en parcela: según lo dispuesto en el artículo 18 de la presentes Normas.

- Condiciones de edificabilidad:

a) Altura máxima: baja más tres (13,50 metros) en los frentes de todas las vías.

b) Edificabilidad de las Manzanas:

R-C1:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C2:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C3:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C4:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C5:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C6:	7.254 m ² en 62 viviendas
R-C7:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C8:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.
R-C9:	7.254 m ² en 62 viviendas
R-C10:	7.254 m ² en 62 viviendas y 1.410 m ² en o.u.

Los usos distintos del de vivienda se situarán prioritariamente en la planta baja de las fachadas a los viarios principales.

c) El retranqueo mínimo a los viales secundarios o de circulación restringida será de 4,00 metros y deberá estar ajardinado preferentemente.

d) Área de movimiento de la edificación: la comprendida entre las líneas de edificación definidas en el plano PP-PR.2. Se admiten localizaciones puntuales externas a dicha área de movimiento, como pueden ser: elementos de circulación vertical (escaleras y ascensores) y rampas de acceso a sótanos o planta baja.

e) Ocupación máxima: la permitida por el Área de Movimiento.

f) Para ordenar una manzana completa bastará con un Proyecto de Edificación que se extienda a la totalidad de la misma.

g) En caso contrario, será necesario un Estudio de Detalle que regule la redacción de los distintos proyectos de edificación correspondientes a una división máxima de dos submanzanas iguales.

h) Se procurará que exista una homogeneidad constructiva y de materiales en las edificaciones que formen parte de la misma manzana. Tal condición no será necesaria hacerla extensiva al resto de las manzanas entre sí.

i) La promoción mínima a desarrollar en un proyecto independiente será del 50% de las viviendas asignadas a cada parcela.

Art. 23. Zona residencial Unifamiliar.

- Uso principal: Vivienda Unifamiliar Agrupada.
- Usos compatibles: residencia comunitaria y hotelero. Equipamientos.
- Alineación viaria y rasantes: las señaladas en la documentación gráfica.
- Aparcamientos en parcela: según lo dispuesto en el artículo 18 de la presentes Normas.
- Condiciones de edificabilidad:

a) Altura máxima: baja más una (6,50 metros) en los frentes de todas las vías.

b) Edificabilidad de las Manzanas:

R-U1:	1.440 m ² en 8 viviendas.
R-U2:	2.880 m ² en 16 viviendas.
R-U3:	2.160 m ² en 12 viviendas.
R-U4:	720 m ² en 4 viviendas.
R-U5:	1.800 m ² en 10 viviendas.
R-U6:	1.800 m ² en 10 viviendas.
R-U7:	1.800 m ² en 10 viviendas.
R-U8:	2.880 m ² en 16 viviendas.
R-U9:	1.440 m ² en 8 viviendas.
R-U10:	1.440 m ² en 8 viviendas.
R-U11:	1.440 m ² en 8 viviendas.
R-U12:	1.800 m ² en 10 viviendas.
R-U13:	4.320 m ² en 24 viviendas.
R-U14:	4.320 m ² en 24 viviendas.
R-U15:	1.800 m ² en 10 viviendas.
R-U16:	2.160 m ² en 12 viviendas.
R-U17:	1.800 m ² en 10 viviendas.

c) No se establecen retranqueos.

- d) El área de movimiento de la edificación abarca la totalidad de las parcelas residenciales unifamiliares.
- e) La ocupación máxima será del 75% de la superficie de la parcela, exceptuando la parcela R-U1 que podrá llegar al 100%.
- f) Para ordenar una manzana completa bastará con un Proyecto de Edificación que se extienda a la totalidad de la misma.
- g) En caso contrario, será necesario un Estudio de Detalle de la manzana completa que regule la redacción de los distintos proyectos de edificación en que se subdivida la misma.
- h) Se procurará que exista una homogeneidad constructiva y de materiales en las edificaciones que formen parte de la misma manzana. Tal condición no será necesaria hacerla extensiva al resto de las manzanas entre sí.
- i) La promoción mínima a desarrollar en un proyecto independiente será del 50% de las viviendas asignadas a cada parcela.

Art. 24. Espacios Libres de dominio y uso público.

- Uso principal: zona verde, parques, plazas y jardines; paseos peatonales y áreas de juego.
- Usos compatibles: los accesorios del principal.
- Condiciones de edificabilidad:
 - a) Altura máxima: una planta y 5 metros.
 - b) Edificabilidad: 0,07 m²/m².
 - c) Retranqueos: 4,00 metros a cualquier lindero.
- Otras condiciones: la superficie ajardinada será igual o superior al 50% de la superficie, con plantación de 1 árbol cada 30 m².

Art. 25. Zona de Equipamiento Docente.

- Uso principal: Enseñanza o Investigación.
- Usos compatibles: Los accesorios del principal.
- Alineación viaria y rasantes: las señaladas en la documentación gráfica.

- Aparcamientos en parcela: 1 plaza cada 100 m².
- Condiciones de edificabilidad:
 - a) Altura máxima: planta baja más una y 8 metros.
 - b) Edificabilidad: 1 m²/m².
 - c) Retranqueos: 4,00 metros a cualquier lindero.
 - d) Ocupación máxima 60% de la parcela.

Art. 26. Zona de Equipamiento Deportivo.

- Uso principal: desarrollo de espectáculos o actividades deportivas en locales o recintos.
- Usos compatibles: Los de equipamiento cultural, asociativo y salas de reunión.
- Alineación viaria y rasantes: las señaladas en la documentación gráfica.
- Aparcamientos en parcela: 1 plaza cada 100 m².
- Condiciones de edificabilidad:
 - a) Altura máxima: baja más una. Sobre la altura máxima podrá ubicarse la maquinaria e instalaciones propias del edificio.
 - b) Edificabilidad: 0,75 m²/m².
 - c) Retranqueos: mínimo de 4,00 m.
 - d) Ocupación máxima: 40%.

Art. 27. Zona de Equipamiento Social.

- Uso principal: administrativo, cultural, asociativo, sanitario, asistencial, residencia comunitaria, religioso y otros.
- Usos compatibles: Los accesorios del principal.
- Alineación viaria y rasantes: las señaladas en la documentación gráfica.
- Aparcamientos en parcela: 1 plaza cada 100 m².
- Condiciones de edificabilidad:

- a) Altura máxima: planta baja más una y 9 metros.
- b) Edificabilidad: 1,20 m²/m².
- c) Retranqueos: no se establecen.
- d) Ocupación: 60% máximo.

Art. 28. Zona de Servicios de Infraestructuras Urbanas.

- Uso principal: Instalación de elementos propios de las infraestructuras urbanas.
- Usos compatibles: Elementos al servicio del Conjunto Residencial del Sector o de alguna de sus Comunidades.
- Alineación viaria y rasantes: las señaladas en la documentación gráfica.
- Aparcamientos en parcela: no son obligatorios.
- Condiciones de edificabilidad:
 - a) Altura máxima: planta baja y 5 metros.
 - b) Edificabilidad 1 m²/m².
 - c) Retranqueos: libres.
 - d) Ocupación máxima: la que permita la edificabilidad.

Plan Parcial

S E C T O R

ZUERA-SUR

AYUNTAMIENTO DE ZUERA

plan de etapas ejecución

EQUIPO REDACTOR

Arquitectos: Manuel Fernández Ramírez
Isabel Elorza García
Héctor Fernández Elorza
Paseo de Ruiseñores, 22
tel. 976275867 - 50006 Zaragoza

Ing. Caminos: Félix Royo Millán
José Antonio Alonso García

Ing. Industrial: Antonio Gros Bañeres

Abogados: José Rubio Pérez
Juan Carlos Jiménez Jiménez
Calle Tte. Coronel Valenzuela, 1
tel. 976235055 - 50004 Zaragoza

III.- EJECUCIÓN URBANÍSTICA. PLAZOS DE CUMPLIMIENTO DE DEBERES.

3.1.- INTRODUCCIÓN.

El artículo 45 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística de Aragón establece que los Planes Parciales contendrán, además de las determinaciones establecidas en el artículo 34 de la misma Ley para el Plan General en suelo urbano consolidado, y que han sido recogidas con anterioridad en este documento, las siguientes: b) Plazos para dar cumplimiento a los deberes de los propietarios de las unidades de ejecución del sector, entre ellos, los de urbanización y delimitación.

Habida cuenta que el sistema de actuación de la unidad de ejecución, se va a llevar a cabo por el sistema de expropiación, sistema eminentemente público y cuya iniciativa e impulso corresponde exclusivamente a la Administración, no procede el establecimiento de un plazo para el cumplimiento de los deberes de los propietarios, sin perjuicio de que su incorporación al proceso de ejecución urbanística, mediante la liberación pactada de la expropiación, pueda implicar el cumplimiento de deberes.

Sin perjuicio de lo anterior, en el supuesto en que los particulares se acojan a la liberalización de la expropiación, se establece que los propietarios deberán de solicitar las oportunas licencias de obras en el plazo máximo de un año desde el final de la obra de urbanización, y proceder a su terminación en el plazo máximo de dos años desde la obtención de la licencia.

No obstante lo anterior, el Ayuntamiento de Zuera podrá, a la vista de las circunstancias específicas concurrentes, prorrogar los plazos anteriores a solicitud de los interesados.

Se señala, por otra parte, que el Excmo. Ayuntamiento de Zuera tiene previsto llevar a cabo las obras de urbanización en un plazo de 2 años desde la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización, el cual, a su vez, se prevé presentar a aprobación en el plazo de 6 meses desde la aprobación definitiva del presente Plan Parcial.

Asimismo, el Proyecto de Expropiación que determine los elementos objetivos y subjetivos afectados por el proceso se presentará en el plazo de 3 meses desde la aprobación definitiva del Plan Parcial.

3.2.- SISTEMA DE ACTUACION.

La Unidad de Ejecución se desarrollará por el sistema de actuación administrativa directa de EXPROPIACIÓN, mediante el cual el Ayuntamiento obtiene todos los terrenos y ejecuta la obra de urbanización.

Según dispone el art. 132 de la LUA, la expropiación se aplicará por unidades de ejecución completas y comprenderá todos los bienes y derechos incluidos en las mismas.

La aplicación del sistema de expropiación exigirá la formulación de la relación de propietarios y descripción de bienes y derechos afectados en la unidad de ejecución.

Si bien esta relación debe de ser objeto de procedimiento independiente al del presente Plan parcial, por mor de lo dispuesto en el artículo 132.3 de la L.U.A., estos redactores han optado por incluir dentro del presente documento de Plan Parcial, como Anexo número 1, una relación de propietarios y descripción de bienes y derechos afectados, siguiendo los criterios de la normativa expropiatoria, habida cuenta que esta legislación fija la obligación de que los proyectos cuya aprobación conlleva la declaración de necesidad de ocupación y utilidad pública lleven anexa dicha relación.

En esta relación se recogen los datos de propiedad, físicos, catastrales, registrales y de superficie que en estos momentos se dispone sobre el espacio sobre el que se actúa, sin perjuicio de mayor concreción a lo largo del procedimiento regulado en el artículo 132.3.

La puesta en práctica del sistema de actuación exige, asimismo, la redacción y aprobación del oportuno Proyecto de Reparcelación, según el artículo 134 de la misma Ley.

Por otra parte, la Administración actuante tiene previsto aplicar la posibilidad recogida en el artículo 133 de la L.U.A. de manera que liberará de la expropiación a los derechos y bienes de propiedad privada o patrimoniales, siempre que sus propietarios acepten las condiciones, términos y proporción en que habrán de vincularse a la gestión urbanística y las garantías para el supuesto de incumplimiento que se recogen en el Convenio Urbanístico cuyo texto se adjunta a este Plan Parcial como Anexo 2.

De esta forma, la aprobación municipal del Plan Parcial conlleva igualmente la aprobación municipal de las condiciones para la liberación de la expropiación, lo que determina la posibilidad que los particulares soliciten dicha alternativa y, de esta manera, se inicie el expediente regulado en el artículo 133.2.

Según consta en el Anexo –2- “Borrador de Convenio de Liberación de Expropiación”, los particulares que quieran participar en el proceso urbanístico mediante una posición activa y de cooperación con la Administración actuante participarán de las cargas urbanísticas en proporción a sus derechos subjetivos, asumiendo las obligaciones que se concretan en dicho documento y las garantías necesarias para el buen fin de la operación.

3.3.- APROVECHAMIENTO MEDIO.

El aprovechamiento medio del Sector es el resultado del cálculo del promedio de los aprovechamientos urbanísticos objetivos establecidos en la Modificación Puntual del Plan General.

De acuerdo con la documentación citada, este aprovechamiento medio se ha calculado dividiendo la suma de los aprovechamientos objetivos entre la superficie del Sector más los sistemas generales asignados.

Los aprovechamientos objetivos del sector son las superficies construibles susceptibles de disfrute lucrativo, homogeneizadas respecto al uso y la tipología característicos, resultante de las determinaciones establecidas por el planeamiento, de acuerdo con la Ley.

Partiendo de estas definiciones el cálculo del aprovechamiento medio depende de las siguientes operaciones:

a) Superficies construibles susceptibles de aprovechamiento lucrativo: Superficie de suelo por edificabilidad de cada uno de los productos existentes en el mercado inmobiliario.

b) Homogeneización entre las mismas superficies construibles mediante la aplicación de los correspondientes coeficientes.

Los coeficientes para los distintos usos globales son los siguientes:

-.Vivienda Protección Pública:	1,00
-.Vivienda Libre Colectiva:	1,15
-.Vivienda Libre Unifamiliar:	1,25
-.Otros usos lucrativos:	0,80

Se entiende que el uso característico es la Vivienda Colectiva de Protección Pública, ya que la misma representa el producto mayoritario dentro del ámbito que nos ocupa, al tiempo que se trata de una tipología cuyo precio de venta está intervenido públicamente, lo que da notable claridad a la hora de fijar su comparación con los otros productos.

La Vivienda Colectiva Libre constituye un producto demandado en el municipio de Zuera, pero sin representar un valor de mercado notablemente superior. La estimación de acuerdo con los precios de mercado se considera un 15% superior al de la vivienda protegida de análogas características, por lo que se aplica el coeficiente de 1,15.

La Vivienda Libre Unifamiliar, según el mercado inmobiliario del municipio se cotiza en un precio en torno a un 25% superior de la vivienda protegida., por lo que se establece un coeficiente de 1,25.

Por último, en un municipio como el de Zuera, la edificabilidad destinada a otros usos en un sector de nueva construcción se estima es inferior

en precio a la edificabilidad residencial protegida, por lo que se le asigna un coeficiente del 0,80.

c) División del aprovechamiento objetivo (suma de las superficies construibles homogeneizadas) entre la superficie del sector más los sistemas generales adscritos.

El **cálculo del aprovechamiento medio**, según lo anterior, será el siguiente:

Usos y Tipologías	Número de Viviendas	Superficie Construida por vivienda	Edificabilidad Real	Coeficiente de Homogeneización	Aprovechamiento Objetivo	%
Viv. Protegida Colectiva	372	117 m ² /t	43.524 m ²	1,00	43.524 m ²	33,25
Viv. Libre Colectiva	248	117 m ² /t	29.016 m ²	1,15	33.368 m ²	25,49
Viv. Libre Unifamiliar	200	180 m ² /t	36.000 m ²	1,25	45.000 m ²	34,37
Terciario	-	-	11.280 m ²	0,80	9.024 m ²	06,89
Total	820	-	119.820 m ²	-	130.916 m²	100,00

Superficie neta del Sector 199.700 m²
 Superficie de Sistemas Generales asignada 015.300 m²
 Superficie bruta del Sector **215.000 m²**

$$\text{Aprovechamiento medio} = \frac{\text{Aprovechamiento objetivo}}{\text{Superficie del ámbito}} = 0,61$$

Una vez conocido el aprovechamiento medio, se calcula el **aprovechamiento subjetivo** correspondiente a cada propietario liberado de la expropiación multiplicando la superficie aportada por el 90 por ciento del aprovechamiento medio del sector. Es decir:

$$\text{Aprovechamiento subjetivo} = 0,61 \times 0,9 \times \text{Superficie aportada}$$

El resto del aprovechamiento corresponde a la Administración, según determina el artículo 103 de la LUA.

Zaragoza, Abril de 2002

Plan Parcial

S E C T O R

ZUERA-SUR

AYUNTAMIENTO DE ZUERA

estudio económico

EQUIPO REDACTOR

Arquitectos: Manuel Fernández Ramírez
Isabel Elorza García
Héctor Fernández Elorza
Paseo de Ruiseñores, 22
tel. 976275867 - 50006 Zaragoza

Ing. Caminos: Félix Royo Millán
José Antonio Alonso García

Ing. Industrial: Antonio Gros Bañeres

Abogados: José Rubio Pérez
Juan Carlos Jiménez Jiménez
Calle Tte. Coronel Valenzuela, 1
tel. 976235055 - 50004 Zaragoza

IV. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

4.1.- INTRODUCCION

Se procede a efectuar un cálculo del costo de la implantación de los servicios y de la ejecución de las obras de urbanización. Los costos, si bien estudiados y reales, deben recibir el calificativo de estimados, ya que no son fruto de un presupuesto calculado en función del proyecto de urbanización correspondiente, sino de una evaluación técnica sobre esquemas de servicios y obras de urbanización sujeta, normalmente, a un margen de variación indeterminado. El coste cierto de estas obras se establecerá cuando se redacte el Proyecto de Urbanización.

También es preciso indicar que las obras se han de realizar a lo largo de un tiempo, desde el momento de presentación del presente Plan Parcial, por ello su coste se verá afectado por los índices de inflación correspondientes.

Por ello, en la evaluación realizada del costo de la implantación de servicios y de las obras de urbanización, se han considerado precios al día de la fecha, efectuando posteriormente la puesta al día de los presupuestos en función de los índices de inflación teóricos.

4.2.- COSTE DE LAS OBRAS DE URBANIZACION

Los capítulos estimados para el cálculo de los gastos de las obras de urbanización interior del sector son los siguientes:

- 1.- Movimiento de tierras y explanación.
- 2.- Alcantarillado.
- 2.- Abastecimiento de agua, riego e hidrantes.
- 4.- Pavimentación.
- 5.- Red de media tensión y centros de transformación.
- 6.- Red de baja tensión.
- 7.- Red de alumbrado público.
- 8.- Red de gas natural.
- 9.- Canalización de telefonía y telecomunicaciones.
- 10.- Jardinería y arbolado. Zonas verdes.
- 11.- Señalización y mobiliario urbano.
- 12.- Demoliciones.
- 13.- Canalización de acequia y barranco.

Se ha efectuado una medición estimativa por partidas, según los distintos capítulos, aplicando los correspondientes precios unitarios, tal y como se indica en el desglose que se incluye a continuación.

4.3.- COSTE DE LAS OBRAS DE CONEXIÓN CON LOS SISTEMAS GENERALES

Además de las obras de urbanización interior del Sector, hay que tener en cuenta aquellas otras de conexión con los sistemas generales y de ampliación o refuerzo de los mismos, todo ello sin perjuicio del derecho a reintegrarse de los gastos con cargo a las empresas que prestaren los servicios, en la medida procedente conforme a las correspondientes reglamentaciones.

Se incluyen en este apartado las obras de enlace y acometida con los viales e infraestructuras existentes, ampliando, modificando o adaptando sus condiciones, para coordinarlas a las necesidades del Plan Parcial. Asimismo, forman parte de este capítulo los aliviaderos de aguas pluviales y sus emisarios hasta el cauce del río Gállego, así como la adecuación y previsión del cauce de evacuación para las aguas del barranco de Val de la Horca.

Se ha estimado una previsión de gasto a razón de 8 euros por metro cuadrado de superficie de sector.

4.4.- CALCULO ESTIMADO DE LAS INDEMNIZACIONES

Se ha tenido en cuenta, además, el coste de las indemnizaciones procedentes por el derribo de construcciones, destrucción de plantaciones, obras e instalaciones y extinción de arrendamientos, derechos de superficie u otras ocupaciones que sea necesaria para la ejecución del Plan.

Se ha estimado una previsión de gasto a razón de 10 euros por metro cuadrado de superficie de sector.

4.5.- GASTOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS

Dentro de los gastos Técnicos hay que considerar el coste de los Planes de desarrollo, los Proyectos de Urbanización, el Proyecto de Expropiación, el Proyecto de Reparcelación, la Dirección de las obras y la Gestión. Se estima dicho coste en el 9,5% de los capítulos anteriores.

Por lo que respecta a los gastos Financieros, se ha considerado en primer lugar la inflación anual, y por otro lado los gastos específicamente financieros. Se considera que la ejecución económica de las obras puede durar 24 meses desde la presentación del Plan Parcial hasta la completa finalización de las mismas. Se hace una previsión de un 3% de inflación anual, lo que supone para el periodo considerado un aumento total de un 6,09 %. Este porcentaje se ha ampliado hasta el 11% por incremento de los gastos financieros, que se aplicará a los capítulos anteriores.

4.6.- EVALUACION APROXIMATIVA DEL COSTO TOTAL

Partiendo de los valores estimados en los apartados anteriores, correspondientes a la ejecución de las obras de urbanización, conexión con los sistemas generales, indemnizaciones y gastos técnicos y financieros (IVA incluido), obtendremos la siguiente evaluación aproximativa del costo total:

Coste de las obras de URBANIZACIÓN			
Tipo	módulo	superficie	parcial
Urbanización del Sector	36,04 euros/m ²	199.700 m ²	7.196.276 euros
Indemnizaciones	10 euros/m ²	199.700 m ²	1.997.000 euros
Conexión Sistemas Generales	8 euros/m ²	199.700 m ²	1.597.600 euros
Suma (A)			10.790.876 euros
Gastos Técnicos	9,50% sobre A		1.025.133 euros
Gastos Financieros	11,00% sobre A		1.186.996 euros
Total			13.003.005 euros

4.7.- REPERCUSION.

Los módulos de repercusión económica se han calculado en función de la: superficie del sector, de las edificabilidades existentes y de las superficies de cada vivienda:

a.1.- Coste del metro cuadrado de edificación real:

$$\frac{\text{Coste total Urbanización } 13.003.005 \text{ euros}}{\text{Edificabilidad Real } 119.820 \text{ m}^2} = 108,52 \text{ euros/m}^2$$

a.2.- Coste del metro cuadrado de edificación objetiva:

$$\frac{\text{Coste total Urbanización } 13.003.005 \text{ euros}}{\text{Edificabilidad Objetiva } 130.916 \text{ m}^2} = 99,32 \text{ euros/m}^2$$

a.3.- Coste por metro cuadrado de suelo mediante el aprovechamiento medio y repercusión por vivienda:

$$(0,61 \times 0,9) \times 99,32 \text{ euros/m}^2 = 54,53 \text{ euros/m}^2 \text{ suelo}$$

a.4.- La repercusión de la urbanización según los usos será:

Viv. protegida colectiva	$(99,32 \times 1,00) \times 117 \text{ m}^2 = 11.620,44 \text{ euros/viv}$
Viv. libre colectiva	$(99,32 \times 1,15) \times 117 \text{ m}^2 = 13.363,51 \text{ euros/viv}$
Viv. libre unifamiliar	$(99,32 \times 1,25) \times 180 \text{ m}^2 = 22.347,00 \text{ euros/viv}$

Otros usos (99,32x0,80)x 1 m² = 79,46 euros/viv

a.5.-Metros cuadrados de suelo necesario por tipo de vivienda:

Viv. protegida colectiva	(117 m ² : 0,549) 1,10 = 213 m ²
Viv. libre colectiva	(117 m ² : 0,549) 1,15 = 245 m ²
Viv. libre unifamiliar	(180 m ² : 0,549) 1,25 = 410 m ²

Nota: el cálculo parte del supuesto de que sólo se adjudica edificabilidad residencial.

4.8.- COSTO DE EXPROPIACIÓN DEL SUELO.

El valor de venta de una vivienda protegida de precio máximo, estimando una superficie útil de 90 m², un trastero de 8 m² y una plaza de garaje de 25 m², está establecido en 95.336,55 euros (módulo de aplicación 868,27 euros/m²).

El 15% de dicho valor debería ser la repercusión por vivienda del coste de la urbanización más el valor de expropiación del suelo.

Es decir:

15% de 95.336,55 euros	14.300,48 euros
coste de urbanización	11.620,44 euros (a.4)
<hr/>	
Valor del suelo (resta)	2.680,04 euros/viv

Dividiendo esta cantidad por los m² necesarios para el tipo de vivienda considerado (a.5), obtendremos:

$$\text{Valor del suelo expropiado} = \frac{2.680,04}{213 \text{ m}^2} = 12,58 \text{ euros/m}^2$$

Zaragoza, Abril de 2002

Los Arquitectos,

Los Abogados,