

**PLAN PARCIAL DE ORDENACION**

**« PINOSOL »**

**EL ESCORIAL - MADRID**



**ARQUITECTO:**

**RAMON BESCOS DOMINGUEZ**

**MADRID, ABRIL, 1966**

0 1 4 5 6 6 7 2 7 7 4

• PLAN PARCIAL DE ORDENACION  
PINOSOL , EN EL ESCORIAL

M E M O R I A



## JUSTIFICACION Y ANTECEDENTES.

Este trabajo se realiza por encargo de Pinosol S.A. propietaria de los terrenos sitos en la carretera de El Escorial a Valdemorillo, entre los kms. 24,380 y 26,020.

Tiene por objeto el aprovechamiento urbanistico del suelo con arreglo a lo dispuesto en la Ley del Suelo. Dado que las Normas urbanisticas de la provincia de Madrid no han entrado en vigor, sirviendo en la actualidad como normas meramente orientativas, se han seguido las orientaciones directas de los tecnicos de planeamiento del Area Provincial.

Al no existir plan parcial de esta zona, por no haber llegado a ella el desarrollo de las últimas fases de ordenación llevadas a cabo por el Area Provincial, la primera exigencia que marca la ley es la redacción de un Plan Parcial de Ordenación, tal como queda definido en el articulo 10 de la Ley del Suelo.

### ANALISIS GENERAL.

El actual fenómeno de explosión de la metropolis, unido al prosperante nivel económico de las clases medias, y a la consiguiente movilidad espacial que proporciona el actual desarrollo tecnológico, están empezando a afectar a las zonas rurales que rodean a Madrid.

Esta explosión demografica, y las condiciones de vida en las areas metropolitanas produce la huida temporal, como escape, de un considerable grupo de población, a zonas más tranquilas, y menos pobladas. Se empieza a producir como fenómeno de caracter general en nuestras metropolis, cosa que ya ha sucedido en paises más desarrollados, el llamado desarrollo de la "segunda casa".

El Escorial, por su facilidad de acceso, por la atracción turistica que proporciona el monasterio de San Lorenzo, y por sus características de pequeño nucleo urbano enclavado en la zona montañosa del norte de la provincia, con unas condiciones climaticas más favorables en verano, hacen que sea ésta una zona privilegiada para un desarrollo urbanistico del tipo ciudad-jardin.

Se trata pues de desarrollar una zona rústica en otra de caracter urbano, de tipo fundamentalmente residencial, con las características antes enunciadas de residencia temporal de corta duración. En términos generales se puede definir como desarrollo fin de semana, o ciudad-jardin de veraneo.

La actual población de las ciudades está mucho menos ligada a antecedentes rurales que la del pasado. La mayor parte de esta población en busca de escape tiene una formación y educación urbanas, para las cuales el ideal de la comunidad rural tiene poca atracción directa. Ello se refleja en que estas nuevas comunidades no traen consigo una clara imagen en cuanto a su estructuración, producto de su pasado, o de lo que ellos quieran que sea su comunidad. Sus motivos de escape de las ciudades son francamente negativos. Evitar los aspectos que, a su modo de ver son indeseables, de la vida urbana.

El resultado de todo ello desemboca en una aparente disminución de tensiones sociales entre los diversos grupos de población. Hemos de unir esto a la característica racial y climática de la casa como espacio introvertido, de la vida dentro de un ambiente altamente privado.

Al llevar estas tendencias características a un desarrollo de carácter urbano, con sus consiguientes condicionantes sociológicas, etc. nos encontramos con una fricción de elementos totalmente característica, y distinta de la que se da en desarrollos de un mayor nivel urbano. Esta situación ha de llevarnos como resultado a una "imagen" a un trazado de ordenación de carácter singular.

Por una parte el deseo de conseguir un ambiente privado, como contrapartida a la vida de la gran ciudad. Esto se ve facilitado por la baja densidad, y ocupación del suelo

en un desarrollo de este tipo, y por las características de contacto con la naturaleza, con los elementos de vegetación definidores del espacio exterior, propios de una zona de ciudad-jardín.

De otra, la realidad de tal desarrollo como agrupación urbana, con los fines de estructura, organización, y usos, que derivan de tal agrupación.

Nos encontramos así con dos tendencias claramente diferenciadas, que se deben reflejar en el tipo de ordenación del suelo.

Al desarrollar esta situación en un entorno específico, un poco apartado del núcleo propiamente urbano de El Escorial, debemos considerar esto como una pequeña unidad vecinal con todos sus característicos elementos como son zonas comercial, deportiva, espacios verdes, etc.

## ESTABLECIMIENTO DE SUPOSICIONES.

A estas alturas es imprescindible hacer explícita, para los efectos de todo planeamiento una serie de suposiciones que nos determinarán el camino a seguir.

Se decidió no investigar todas las posibles soluciones básicas, debido a una limitada capacidad para encontrar la información adecuada. Se adopta entonces una idea de desarrollo relativamente determinista. Y se ha procedido así a desarrollar esta idea como una entidad lógicamente consistente, rechazando otras posibles formas.

Vamos a suponer, como ya se ha dejado traslucir anteriormente, que el uso residencial de esta unidad urbanística va a ser, en un futuro inmediato, de carácter temporal. No va a ser residencia permanente. Actualmente esto se debe a la necesidad de salvar una distancia, de Madrid donde se encuentran los puestos de trabajo, a El Escorial. Esta distancia aunque relativamente corta, no lo es lo suficiente para que ello se lleve a cabo de una manera continuada, y con gran frecuencia. ¿Qué sucederá cuando la actual tecnología desarrolle medios de comunicación y transporte que sean lo suficientemente efectivos para permitir el desplazamiento frecuente? Con esta consideración empiezan a surgir nuevos condicionantes que dan lugar a nuevas relaciones y tipos de uso. Todo ello considerando por otra parte que la estructura urbana se mantiene relativamente constante.

Vemos así, pues, que si variamos las premisas las

conclusiones han de variar necesariamente. Hemos de fijar por consiguiente el punto que se desea alcanzar, lo que queremos, lo que quiere la comunidad, que sea el desarrollo urbano concreto.

#### OBJETIVOS.

Conviene entonces exponer aquí algunos objetivos generales que se han tenido en cuenta para encauzar el problema.

- Transformación de una zona rural en urbana.
- Creación de una unidad de carácter residencial.
- Dentro de un futuro relativamente inmediato dicha unidad tendrá un carácter temporal de uso.
- Buscar la adecuación funcional, tanto de los diversos usos, que se derivan de los puntos anteriores, como de la estructura de la ordenación.
- Obtener el tipo de comunicación conveniente entre los habitantes de manera que se consiga el carácter de ambiente privado, que va buscando la comunidad en su escape de la gran ciudad, y al mismo tiempo permitir una adecuada comunicación, pero siempre controlada por el individuo.
- Maximizar la libertad de los usuarios para escoger su propio habitat, actividades, relaciones, vecinos, etc.
- Mantener el costo del desarrollo urbanístico lo más

bajo posible, dadas las funciones y los standards que se proponen alcanzar, con un apropiado equilibrio entre el coste inicial y el coste de mantenimiento.

-Flexibilidad para adaptar las modificaciones de función y usos que se han de producir en el futuro con la máxima facilidad, así como facilitar la adaptabilidad del desarrollo bajo la acción del usuario.

-Obtener enfin una calidad de "imagen" visual en consonancia con las características del lugar, y su excepcional localización.

#### CRITERIOS DE PLANEAMIENTO.

Es importante el determinar en este punto los criterios generales que se establecen para conseguir dichos objetivos. Estos deben ser apropiados para las necesidades del desarrollo presente y futuro. Estar a su vez a escala con los condicionantes comunitarios en cuanto a población y economía, y de acuerdo con las posibilidades financieras del desarrollo. Y por último, deben estar de acuerdo con los sentimientos de desarrollo de la comunidad a la que han de servir.

Estos criterios, aquí expuestos con carácter general, se revisarán concretamente en el capítulo de Ordenación.

**INFORMACION URBANISTICA.**

Los terrenos que el presente Plan ordena se hallan situados en la provincia de Madrid, término de Peralejo, anexionado al término municipal de El Escorial.

Se encuentran en la carretera comarcal C-600, entre los kilometros 24,380 y 26,020, en el tramo de El Escorial a Valdemorillo.

**Situación Geográfica**

40° 34' a 40° 33' Latitud Norte.

0° 26' Longitud media Oeste.

**Clima**

Tipico de la meseta con las variaciones caracteristicas, debido a su localización concreta en las estribaciones inmediatas de la sierra.

**Temperatura**

Máxima absoluta	35°	a	40°
Minima absoluta	-3°	a	-8°
Media	13°	a	15°

**Lluvia**

70 a 75 l/m2 y mes

Maximo a finales de otoño y finales de invierno.

**Humedad**

Humedad relativa media entre 53 y 83

### Topografía

El terreno se encuentra en las últimas estribaciones de un sistema montañoso, y presenta una superficie con una sensible inclinación, con pendiente descendente en dirección Oeste-Este, yendo desde una cota máxima de 955m a una mínima de 906m.

Dentro de estas líneas generales el terreno se presenta considerablemente accidentado debido a su formación predominantemente rocosa de tipo superficial. Las zonas más accidentadas se encuentran, a lo largo del lindero oeste, una zona de localización central, y una zona al borde de la carretera, a la altura del km. 25.

Definidas por estas formaciones encontramos encontramos dos grandes zonas de carácter predominantemente llano. Una de ellas en la zona SE de los terrenos, y la otra con situación central.

Esta configuración general subdefine claramente, a su vez, dos vertientes secundarias fluyendo en dirección NE una de ellas, y en dirección SE la otra.

La vegetación es en general escasa en la zona, y exceptuando arbustos y matorrales, de poca consideración, sólo son dignas de mención dos pequeñas concentraciones arbóreas en las zonas llanas, anteriormente definidas. Es interesante, sin embargo, hacer constar la existencia de múltiples elementos aislados de la especie enebro, que crecen en las formaciones rocosas.

### Geologia

Geológicamente los terrenos son una gran formación granítica, característica de esta zona de la sierra. Dentro de esta formación se acusa claramente un sistema de diaclasas y conjugadas en la zona SO de la finca.

La zona llana del SE está constituida por un producto arenoso por encima de la formación rocosa, que procede de la descomposición del granito.

Estas dos zonas, bien diferenciadas son fundamentales en relación al estudio hidrogeológico de los terrenos.

### Servicios existentes

Por tratarse de una zona de caracter rural los servicios que se encuentran en la actualidad en dicha zona son prácticamente nulos.

El acceso se verifica por la mencionada carretera comarcal C-600.

Existe un plan de abastecimiento de agua, estudiado por la Junta de Abastecimiento de Agua a los Pueblos de la Sierra de Guadarrama, expuesto en Junio de 1965, que incluye en una de sus fases el servicio a la zona de San Lorenzo de El Escorial, Pero este plan no parece de inmediata realización en cuanto afecta a la zona.

Es por esto por lo que es de fundamental importancia la posibilidad y capacidad de autoabastecimiento de los terrenos de Pinosol, para su desarrollo urbano.

Para ello pasamos a exponer el siguiente:

### Estudio Hidrogeológico

La Hidrologia de la zona donde están situados los terrenos, viene condicionada por las características muy simples de las formaciones geológicas que la constituyen.

Podemos distinguir las dos zonas, ya mencionadas, de comportamiento hidrologico esencialmente distinto:

Una de ellas, la de mayor superficie, es granítica. La otra está constituida por un lehm granítico, es decir, por un producto de descomposición del granito, y que rellena una hondonada, formando una llanura. Esta llanura constituye la parte más baja de los terrenos. La potencia de este lehm granítico se estima en unos 8 metros, habiéndose comprobado por una serie de pozos realizados en dicha llanura. Su superficie es del orden de los 65.000 m<sup>2</sup>.

En la zona granítica la penetración del agua se realiza por las diaclasas y fracturas de las rocas, siguiendo trayectorias de recorrido tortuoso, y sin alcanzar nunca grandes profundidades, pues acaba por convertirse en agua de capilaridad, haciéndose imposible el diagnosticar la presencia de caudales aprovechables, sólo manifestables por líneas de fractura, o diaclasas que produzcan emergencias naturales. Sus posibilidades acuíferas, en la zona de estudio son prácticamente nulas. Ahora bien, esta zona alimenta a la segunda zona mencionada, no sólo por las aguas de esorrentia cuando se producen lluvias, sino también por las

aguas que circulan a través de las diaclasas y fracturas. Este último aporte se produce de una manera continua a lo largo de todo el año.

En la segunda zona, de lehm granítico cambia radicalmente el panorama acuifero. Forma una cubeta de recepción cuyos laterales y base están formados por el granito de la Sierra del Guadarrama, prácticamente impermeable.

Esta zona es interesantísima para el abastecimiento de agua al futuro desarrollo urbano, y prácticamente el único sitio de donde se puede extraer el agua necesaria mediante un adecuado número de pozos. Estos pozos deberán llegar, en profundidad, hasta el granito subyacente.

El lehm granítico puede llegar a tener una porosidad del orden del 60% del agua caída.

El volumen de esta cubeta se estima en unos 490.000 m<sup>3</sup>

La cantidad de agua almacenada varía con los meses del año, según sean lluviosos, o de verano. Por observaciones efectuadas a lo largo del año, se puede decir que desde el mes de Noviembre hasta el mes de Junio, ambos inclusive, el lehm granítico está totalmente impregnado de agua, corriendo ésta por la misma superficie. El agua almacenada es del orden del 30% del volumen total. Siendo, parte del agua almacenada, agua de capilaridad, sólo podremos extraer el agua gravífica que constituye el 70% de ese 30%.

Hagamos ahora una serie de consideraciones.

el agua almacenada , y que se puede extraer en los meses lluviosos, a sea, cuando el agua discurre a nivel del suelo, es de

21% de 490.000 m<sup>3</sup> = 102.900 m<sup>3</sup> = 102.900.000 litros  
aproximadamente 103.000.000 litros

Calculando la posibilidad de unas 500 parcelas en términos generales, el desarrollo final necesita una dotación mensual , a 250 l/ hab. y día de .

1000 x 500 x 30 = 15.000.000 litros

Ahora bien, la permeabilidad del lehm granítico llega a alcanzar el 60% del agua caída sobre él. Aclaremos esto. Es evidente que si está saturado no absorberá nada de agua. Pero estando totalmente seco alcanzará el % antes mencionado.

Al extraer esos 15 millones de litros mensuales el nivel del agua descenderá y la parte seca absorberá entonces

65.000 x 4 x 60 = 15.600.000 litros

en el supuesto, según datos de la Estación Pluviométrica de San Lorenzo de El Escorial, de una lluvia de 100 l/m<sup>2</sup> y mes en la época lluviosa, y teniendo en cuenta que que la cuenca de recepción es cuatro veces la cubeta almacén.

Este quiere decir que el agua extraída se compensa con la aportada. Tantos litros extraídos , tantos litros que se reponen.

Al disminuir en los meses de verano la cantidad de

agua caída, y por tanto la de infiltración, y ser, además ésta última inferior al caudal de agua gravifica que discurre hacia los desagües naturales de la cubeta, el nivel disminuye en unos tres metros, quedando estacionado entonces.

El agua almacenada, y que se puede extraer en estas condiciones es de

$$21\% \text{ de } 300.000 \text{ m}^3 = 63.000 \text{ m}^3 = 63.000.000 \text{ litros}$$

El agua que necesita la urbanización en los meses de Julio - Octubre es de

$$15.000.000 \times 4 = 60.000.000 \text{ litros}$$

El agua infiltrada en las mismas condiciones que anteriormente, pero suponiendo una lluvia mensual de 35 l/m<sup>2</sup>, también según datos de la Estación Pluviométrica es de

$$65.000 \times 4 \times 21 = 5.460.000 \text{ litros}$$

A final de Octubre quedarían en la cubeta

$$63.000.000 - 60.000.000 + 5.460.000 = 8.460.000 \text{ litros}$$

Volviendo a repetirse el ciclo anterior.

Como en cada mes lluvioso tendríamos un superavit de 600.000 litros, a final del mes de Julio tendríamos almacenados 13.260.000 litros. Y por tanto seríamos deficitarios respecto al año anterior en

$$63.000.000 - 13.260.000 = 49.740.000 \text{ litros}$$

y siendo los aportes mucho menores que el agua a extraer,

seria del todo imposible dotar a las 500, viviendas de los 1000 litros/día necesarios.

Para todos los calculos anteriores hemos partido del supuesto que las 500 viviendas estarán habitadas los 12 meses del año; ahora bien, hay que tener en cuenta que se trata de un desarrollo urbano del tipo ciudad-jardin de verano y fin de semana,

Consideremos pues el problema pensando que las 500 familias ocupen la urbanización de una manera continua durante los meses de Julio- Octubre, y que además consuman los 1000 litros por vivienda.

Esto supone un consumo de 60.000.000 litros

Consideremos también el caso más desfavorable de que a principios de Julio el nivel de la cubeta esté tres metros por debajo del nivel del terreno. El agua almacenada y susceptible de extraer a principios de la temporada veraniega es del orden de

21% de 300.000 m<sup>3</sup> o sea 63.000.000 litros.

Por tanto, aun sin aporte alguno hay cantidad suficiente para abastecer a todas las viviendas durante toda la temporada.

Considerando el aporte durante esos meses, al final de la temporada nos quedaria un remanente de

$3.000.000 + 5.460.000 = 8.460.000$  litros

Suponiendo además, el caso más desfavorable, que esas 500 viviendas se habiten durante los fines de semana y

demás fiestas del año, el aporte de la cubeta durante los meses de Noviembre a Junio sera del orden de

15.600.000 litros mensuales, es decir

124.800.000 litros hasta Julio.

una cantidad más que suficiente para que volvamos a estar en las condiciones iniciales.

Como hemos visto que lo fundamental es que a principios de Julio existan almacenados esos 63 millones de litros necesarios para la dotación de agua de los cuatro meses de temporada, y aunque hemos tenido en cuenta los datos de la Estación Pluviométrica en los años menos lluviosos, para los calculos anteriores, en previsión de un año excepcionalmente seco seria conveniente disponer de algún deposito en el que se almacene parte del agua sobrante durante los meses lluviosos.

Segun los calculos anteriores el agua sobrante es del orden de los 40.000.000 litros.

(De un informe del Ing.de Minas  
J. Ochoa.) 30/3/66

Visualmente los terrenos tienen una gran calidad de imagen. Su situación al borde de un sistema montañoso, en proximidad inmediata del pico de La Machota ( 1405 m.) y el encontrarse dentro del marco de la sierra de Guadarrama, le confiere un alto grado de definición espacial, y orientación.

Las vistas hacia el vecino pueblo de El Escorial, y sobre el Monasterio son predominantes desde determinadas zonas de la finca. Hay un conflicto entre las buenas vistas hacia el nucleo urbano y las orientaciones convenientes para una vivienda en esta localización concreta, pero este es un problema a resolver dentro de una correcta solución arquitectonica.

Enfin, el caracter muy movido de la topografia, con sus variadas formaciones rocosas, la gran mayoria de ellas de caracter practicamente escultórico por su forma y textura, le dan una singularidad que debe pesar muy fuertemente, condicionando el desarrollo de la zona.

**Condicionantes.**

Existe en la actualidad, una línea aérea de alta tensión, que pertenece a la RENFE, y que atraviesa diagonalmente la finca, en dirección SO - NE. Esta línea está soportada por cuatro torres metálicas.

Más adelante vemos como la ordenación está dispuesta de tal manera que, las columnas metálicas coinciden con las alineaciones de dos de las calles distribuidoras, y con parte de una zona verde, que discurre por debajo.

Estos elementos sirven de protección, manteniendo las líneas exteriores, junto con los retranqueos consiguientes de la edificación, que se exponen más adelante, en las ordenanzas reguladoras.

## EL PLAN DE ORDENACION.

Ya hemos expuesto de una manera general los objetivos que pretende alcanzar este plan. Después de analizar la información precedente es conveniente revisar y reconsiderar más concretamente dichos objetivos.

La creación de una unidad residencial es el fin inmediato del plan. Tenemos que pensar en que el caracter de uso temporal que va a tener la zona en un futuro próximo es muy probable que cambie, debida a adelantos de tipo técnico fundamentalmente. Puede llegar el entorno a convertirse en una zona residencial del area metropolitana.

Por ello interesa buscar, y conseguir la mayor flexibilidad posible, para poder adaptar los usos que se definen con caracter inmediato, y el tratamiento del terreno, a los futuros usos. En especial hay que tener muy en cuenta que el ambiente predominantemente privado deberá equilibrarse con una estructura de tipo comunitario, en que las constantes sociologicas, económicas, etc. tengan una funcionalidad consecuente.

Los accidentes que presenta la topografia descrita deben jugar un papel importante en la ordenación, no sólo en cuanto a conservación del caracter de la zona, sino a la creación de una imagen claramente definida, y a los costes del desarrollo urbano.

Por otra parte debemos tener bien presente que esta zona va a sufrir un proceso de transformación rural a urbana, por lo que hay que evitar la creación de un núcleo aislado y pensar en la continuidad del carácter urbano que debe tener el desarrollo en el futuro, aun dentro de las características de baja densidad.

### Criterios.

Vamos a exponer los criterios de planeamiento que se han seguido para el desarrollo del plan.

- Jerarquización de circulaciones, con la creación de un sistema de vías de diversa importancia en relación con los usos, y con las predicciones futuras.
- Clara zonificación de usos.
- Aprovechamiento de la movilidad del terreno para plantear la solución de ambiente privado.
- Variedad en el tratamiento y forma del suelo residencial, para satisfacer la diversidad de grados y usos.
- Un gran respeto en el tratamiento del suelo para mantener al máximo la imagen natural, que es definitiva, en cuanto al uso de la zona.

### Standards.

Quedan definidos más adelante por la normativa del área provincial, en cuanto a usos y condiciones.

Alternativas.

Aunque muy elementalmente debido al poco tiempo que se ha dispuesto para el desarrollo del plan , se ha hecho un somero analisis, a través de diversos croquis, de las alternativas soluciones posibles dentro de las premisas expuestas.

Entre las varias soluciones estudiadas, se ha comprobado que las condiciones de desarrollo comunitario, zonificación, usos, y condicionantes basicas se mantenian practicamente constantes. Se ha tendido entonces a una evaluación de los costos y beneficios en lo que concierne a los servicios de caracter comunitario, y a los usos comunes.

Hemos llegado a la conclusion que el presente plan de ordenación, manteniendo los criterios aceptados, consigue una considerable economia, en cuanto al costo y mantenimiento y uso de los servicios comunes. Con esta solución se llega a una sensible disminucion en el trazado viario, con la consiguiente disminucion, en este tipo de desarrollo, de los restantes servicios públicos. Esto se consigue a base , hasta un cierto punto de delimitaciones parcelarias de mayor superficie, que la pensada en principio, con arreglo al mercado de este tipo. Como las diferencias no son extraordinarias, se ha calculado que el aumento de tamaño de las parcelas compensa la considerable disminucion de servicios ampliamente.

## ZONIFICACION Y USOS.

Dentro de una comunidad de este tipo se han definido los siguientes usos:

Residencial. Comercial. Deportivo. Espacios verdes. Viario.

A estos hay que añadir el uso escolar, debido a que una comunidad religiosa ha pedido una reserva importante de terrenos para la creación de un colegio dentro de la ordenación.

El uso residencial es el más importante en extensión, y está físicamente definido dentro de un sistema tradicional de parcelación. Este tipo de subdivisión de los terrenos si bien ha perdido trascendencia en los desarrollos de gran carácter urbano, con los modernos conceptos urbanísticos, sigue siendo un elemento de actuación básico en este determinado tipo de desarrollo, y con los objetivos concretos del cliente.

Las parcelas tienen una superficie media aproximada entre 1000 m<sup>2</sup> y 1500 m<sup>2</sup>. Este tamaño medio queda definido por ser el más apropiado, hoy en día, para el mercado de la clase media, con el sistema de adquisición a plazos.

Como es natural, lo accidentado del terreno hace conveniente el variar considerablemente, por exceso en la mayoría de los casos, su superficie, tratando de adaptarlas al máximo a la configuración del terreno

Este uso residencial está repartido de una manera uniforme y general por toda la finca en sus zonas periféricas, excepto en la zona central, y a lo largo de la carretera en su mitad norte, donde se concentran otros tipos de usos. Por interés expreso de la propiedad se ha mantenido esta zonificación residencial incluso en la zona llana y húmeda del SE. donde parece ser que hay un importante número de posibles futuros usuarios, que manifiestan una extraordinaria preferencia por dicha zona húmeda.

El uso comercial es muy limitado debido al tipo de desarrollo, y al reducido número de habitantes que incluye la ordenación. Se ha previsto este uso al borde de la carretera, en la proximidad de uno de los accesos a la urbanización, y adyacente a la actual fuente, que sirve como punto de atracción para los usuarios de la carretera comarcal.

Esta zona está situada en conexión espacial directa con los dos grandes espacios verdes, y en una zona en la que existe una magnífica vista sobre el monasterio y pueblo. Esta circunstancia determina un interés en la creación de una pequeña plaza o centro de carácter urbano.

En un desarrollo residencial de este tipo diseminado en el que el aprovechamiento del suelo es bajo, no tiene justificación un sistema de pequeños espacios verdes, puesto que cada parcela tiene el suyo propio. Así pues se

han dispuesto como unidades concentradas, y directamente relacionadas entre si.

La primera de ellas, ocupa una zona bastante accidentada, y con excelentes vistas sobre el Monasterio. Está situada al borde de la carretera, y al norte de la fuente y acceso ya mencionados. La segunda de ellas, que penetra centralmente por la urbanización, y es adyacente a la zona deportiva, y de colegio, sirve como un gran eje, y ordenador de la circulación de peatones, hacia los puntos lógicos de atracción.

A estas hay que añadir, la zona de defensa, a lo largo de la carretera, exigida por las directrices del Area Provincial. Esta franja tiene su justificación en el hecho que desde El Escorial a Valdemorillo, unos once kilómetros aproximadamente, se van a desarrollar urbanizaciones de caracter análogo a la presente. Sin esta protección la carretera comarcal se convertiria en una autentica calle por la proximidad de las edificaciones.

Esta faja verde de defensa, a la que se refiere la linea limite de la urbanización se desarrolla hasta una distancia de 25 metros desde el eje de la carretera.

Las zonas escolar y deportiva, con una localización central, dentro de la prdenación, tienen un contacto directo entre si, y su centralización se debe al intento de facilitar, y equilibrar al máximo las zonas residenciales a las que sirven.

## CUADRO DE SUPERFICIES.

Superficie total de planeamiento.....	750.083 m2
Superficie parcelada.....	496.467 m2
Residencial.....	475.317 m2
Escolar.....	14.600 m2
Comercial.....	6.550 m2
Superficie dedicada a zonas verdes y deportiva.....	158.816 m2
Superficie destinada a viales.....	94.800 m2

## RED VIARIA.

Desde la carretera de El Escorial a Valdemorillo se preveen tres accesos. Dichos accesos, por orientación de la seccion de Obras Públicas correspondiente son controlados, con una dimension máxima de 7 metros, hasta una distancia de 25 metros del eje de la carretera.

La red consta de un anillo colector de mayor importancia, por cuanto se prevee que ha de soportar el trafico conjunto de la ordenación, y debe ser más fluido y rápido, y por su función de ordenador dentro de la red. La anchura de este anillo es de 15 metros, entre alineaciones.

La red consta de dos tramos intermedios de 12 metros de anchura. Uno de ellos para dar servicio a la zona escolar y deportiva, y sirviendo además de unión como eje E-0 de la ordenación. El segundo de ellos, sirve de unión con la zona norte de la urbanización, y el elemento viario principal, y el tercer acceso situado al NE.

El resto de la red de 8 metros de ancho, por su caracter distribuidor, implica una menor velocidad de uso, y se adapta más rigurosamente a la topografia del terreno, y a las necesidades de parcelación. Con ello se consigue un múltiple fin. Respetar al máximo los elementos paisajísticos, conseguir una máxima economía de trazado y construcción, obtener una distribución extraordinariamente flexible, y proporcionar una aparente y practica dificultad de circulación rápida y fluida, al trafico que no sea propio,

y que supondría una evidente fricción con el uso residencial, consiguiendo de esta manera descorazonar el tráfico de paso.

Esta red viaria llevará un pavimento asfáltico.

La importancia circulatoria de las diversas vías, en relación muy directa con la zonificación, determina las diversas anchuras dedicadas a calzada, peatones, y zonas de protección, como puede observarse en el adjunto plano n.º 11.

Como ya se ha mencionado, se pretende, en general respetar al máximo el paisaje. La red viaria es uno de los elementos que más definitivamente pueden afectar, y de una manera más directa este tipo de desarrollo. Es por lo que se ha tendido a moverla lo más de acuerdo posible con el terreno. El movimiento de tierras que sea necesario seguirá la morfología del terreno existente, procurando compensar equilibradamente desmontes y terraplenes.

La sección transversal de la red viaria puede ser asimétrica. Con ello se tiene la posibilidad de dar una mayor importancia a la acera que tenga orientación más adecuada para conseguir un soleamiento más favorable.

Se prevee la localización de aparcamientos de emergencia, periódicamente distribuidos, a lo largo del anillo de circulación director, y con capacidad para dos o tres vehículos.

**RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

Las normas provinciales indican una dotación mínima de 250 l/hab. y día. Esto indica por término medio una dotación de 1000 litros por parcela, considerando la familia media española compuesta por cuatro miembros.

Del informe hidrogeológico se desprende que la propia finca tiene capacidad de autoabastecimiento, a través de unos pozos de extracción previamente determinados. No olvidemos, como ya se ha hecho notar anteriormente, que esta capacidad alcanza en tanto se mantenga el uso temporal. En un futuro en que es previsible el uso intensivo del desarrollo de la zona el programa de abastecimiento de agua a los pueblos de la sierra estará en funcionamiento.

Se divide el sistema de abastecimiento en dos partes. La primera de extracción, y traslado al depósito general y regulador. La segunda, la red de distribución del depósito a los respectivos usos.

Se disponen en principio cuatro pozos, en la zona de lehm granítico. que actúa de cubeta. Estos pozos con sus correspondientes bombas, que se calcula puedan extraer 5,5 l/seg. alimentan un depósito regulador. De este depósito es necesario salvar la diferencia de cota, mediante una bomba, hasta el depósito general (unos 40 m), en la parte más elevada de la urbanización, localizada en el límite oeste.

En el caso que fuera necesario , porque el grado de pureza del agua extraída no fuera suficiente para usos domésticos, se prevee la localización de una pequeña estación depuradora, antes de proceder a su almacenaje regular.

El esquema de red desde el depósito general adopta una disposición en anillo, con una serie de circuitos secundarios, siguiendo el trazado de la red viaria, ya que como el agua va a presión se puede adaptar al máximo la red a la topografía del terreno.

Convendrá localizar convenientemente algún corrector de presión, ya que el mismo criterio que nos ha llevado a obtener un ambiente privado, mediante una red de circulación sinuosa, en sus elementos distribuidores, indica un elevado numero de cambios de dirección.

Una vez puestos en funcionamiento los cuatro pozos anteriormente citados, conviene hacer un estudio del aforo que da cada uno de ellos. En el caso que convenga abrir algún otro hay que pensar que para su correcto funcionamiento conviene separarlos entre si una distancia aproximada de unos 150 metros.

Si se estima la dotación, como hemos dicho, en 250 litros por habitante y día, esto supone, según los cálculos del estudio hidrogeológico basados en 500 familias, los 500.000 litros por día. Ahora bien , como del desarrollo concreto de la ordenación salen menos de 400 parcelas

calculamos que en la primera fase vamos a tener un gasto total inferior al supuesto. En cambio, cuando se complete la urbanización, debido al gasto que se invierte en las zonas colectivas, en la última fase se calcula un consumo de 300-320 litros/ hab. y dia. Esta cifra nos da un caudal medio de 5,77 litros por segundo.

## RED DE SANEAMIENTO.

La red de alcantarillado es un sistema unitario en el presente caso. Dado que el caracter de la urbanización es singular, como ya se ha expuesto, el caudal de aguas pluviales tiene minima importancia, si lo comparamos con el de aguas residuales, por tratarse exclusivamente de la superficie destinada a viales, puesto que el resto interesa sea absorbido al máximo, por depender de él el abastecimiento de la mencionada cubeta geologica.

Por ello se ha ido a la elección de un sistema unitario, con lo que se puede facilmente en el futuro, y en caso de un uso más intensivo, doblar la capacidad de la red. Debido por otra parte, al poco caudal pluvial, el mayor gasto que podia suponer el establecimiento de este sistema, en cuanto a un mayor volumen de agua a depurar, se puede practicamente despreciar, en este caso.

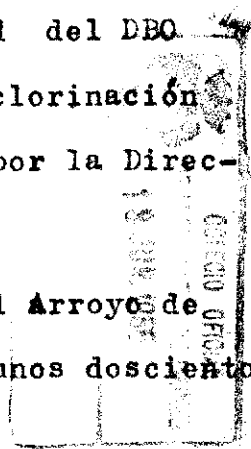
Calculamos entonces, el caudal de agua a verter igual al total de abastecimiento, afectado de un coeficiente de seguridad, que queda practicamente absorbido por el exceso de agua de abastecimiento, con el que se ha operado ya.

La disposición de la red se realiza en forma ramificada, y adaptandose a las lineas generales de topografia, buscando velocidades adecuadas para la evacuación. Con este criterio, y debido a las dos subvertientes claramente indicadas antes, el sistema está compuesto fundamentalmente por dos ramas principales. La fundamental, en la que

debido a la imposición que supone el trazado viario llegamos hasta elementos cuaternarios de la red. La otra rama, en la vertiente NE, con elementos terciarios. Esta segunda rama está unida al colector principal, para la conducción de las aguas residuales hasta la estación depuradora, por un tramo de unión, que corre paralelo a la carretera, en dirección Sur, hasta la zona comercial. Este tramo está provisto de una pequeña bomba impulsora para salvar el pequeño desnivel, y la distancia, y evitar debido a su longitud, y características del suelo, excavaciones que serian costosas, para obtener una velocidad adecuada; incluso pensando en que el caudal es considerable.

Las aguas residuales son conducidas , desde el colector principal, a una estación depuradora, compuesta por dos plantas de tratamiento del tipo Accelo-Biox, en las que se consigue una reducción, en cada unidad del DBO de hasta un 85%. Un ulterior tratamiento de clorinación hace que dicha DBO alcance el nivel exigido por la Dirección de Sanidad de unos 10 mg./l.

Las aguas así tratadas son conducidas al Arroyo de la Fuente Vieja distante de la urbanización unos doscientos metros, por el limite Sur.



## RED DE ENERGIA ELECTRICA.

El suministro de energia electrica queda resuelto por una linea aérea de alta, a 15.000 Volts., instalada por Electrica Industrial, que llega a la finca a su limite Sur, desde Valdemorillo.

La potencia a instalar en transformador se calcula a razón de 3-4 KW. por parcela. Si a esto añadimos unos radios de acción de unos 350 metros, por transformador, llegamos a la conclusión de que necesitamos cuatro casetas de transformación. En caso de que fuera necesario se prevee la posibilidad de instalar un transformador en el colegio, que puede llegar a tener unos 250 KW.

Estos transformadores están unidos por una red aérea de alta a 15.000 Volts., que corre a lo largo de la red viaria principal.

La distribución se verifica, dentro del sistema, por una serie de circuitos cerrados. Cada dos de estos circuitos pueden establecer contacto, en caso de necesidad, por medio de un seccionador.

Se prevee, asimismo, la conveniencia de instalar un seccionador general, en el primer encuentro de la red de llegada con la red viaria general.

La red de alta tensión es aérea por razones de economía, debido a la naturaleza rocosa del suelo; y debido también a razones de seguridad, por atravesar zonas de gran

humedad que harían difícil su perfecto aislamiento.

Esta red se lleva por medio de columnas metálicas, a distancias variables de 80 a 100 metros, y dependiendo de los accidentes del terreno. Se prevee llevar estos postes por una zona verde de protección, a lo largo de la red viaria principal, para facilitar el mantenimiento de las distancias mínimas a la edificación.

Desde los transformadores la distribución se efectúa también por medio de una red aérea. El alumbrado público se puede disponer paralelamente a esta red, aprovechando los elementos convenientes, y de acuerdo con la importancia de las vías para conseguir entre aceras los luxes indicados en las Normas Provinciales. Los postes de la red de distribución están colocados en general a una distancia de unos 30 metros; distancia que será variable de acuerdo a los accidentes del terreno y necesidades.

## PLAN DE ETAPAS.

Aunque la importancia del Plan no lo exige, se ha estructurado un Plan de Etapas, para que se realice fácil y económicamente en tres etapas, indicadas en el plano n.12 del proyecto de ordenación. Está estudiado éste de tal forma que los elementos básicos, red viaria, servicios, etc., equilibren el proceso de desarrollo del núcleo, y por otra parte no pierdan en rendimiento en las primeras fases de urbanización.

Aunque el colegio esté incluido en la segunda fase, por su localización concreta, adyacente a la primera fase, puede empezarse dentro de aquélla, como así parece que va a suceder, pues la comunidad religiosa tiene probabilidades de llevarlo a cabo en un plazo relativamente inmediato.

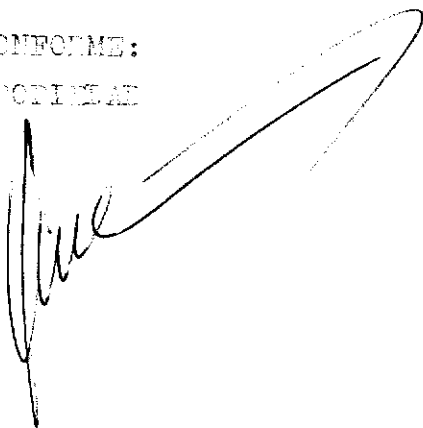
## PROYECTOS DE URBANIZACION.

Los proyectos de Urbanización, cuya finalidad es llevar a la práctica el presente Plan Parcial de Ordenación, contendrán las obras que ha de costear PINOSOL SA. de explanación, pavimentación de calzadas y aceras, alcantarillado, alumbrado público, y redes de suministro de agua, y electricidad, jardinería, y plantaciones de arbolado, si las hubiere.

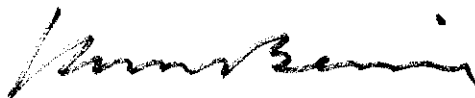
Los referidos proyectos de urbanización deberán ajustarse en la forma prevista a la exposición del presente Plan Parcial de Ordenación.

Madrid, Abril de 1966

CONFORME:  
LA PROPIEDAD



EL ARQUITECTO



INSTALACION DE DEPURACION DE AGUAS

NEGRAS PARA LA URBANIZACION PINOSOL.

61

INSTALACION PARA DEPURACION DE AGUAS NEGRAS

PARA LA URBANIZACION PINOSOL.

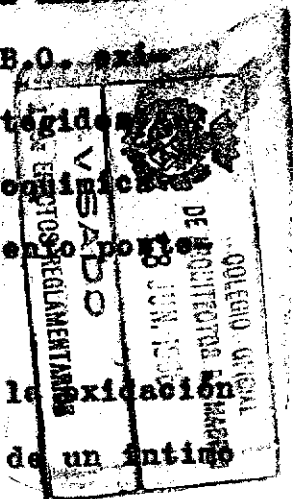
MEMORIA DESCRIPTIVA.

La base de estudio de la presente estación depuradora ha sido aproximadamente la cifra de 2.000 habitantes, a los que tiene que servir. Se calcula una dotación mínima de 250 litros por habitante y día, en las primeras fases, hasta llegar a los 300 l/hab. día.

Consta la instalación de dos plantas de tratamiento del tipo Accelo-Biox, con aeradores tipo Vertair, y mezcladores, cuya capacidad es aproximadamente de 50.000 G.P.D. cada una.

La calidad del agua tratada está dentro de los límites establecidos por las normas legales. Se garantiza una reducción de la D.B.O. en cada unidad hasta un 85%. Tenemos en cuenta que la D.B.O. exigida por las autoridades, en cauces protegidos, es del orden de 10 mg/l. Dicha demanda biológica de oxígeno, será alcanzada por un tratamiento posterior de clorinación.

Cada planta de instalación, efectúa la oxidación biológica de aguas residuales, por medio de un intenso contacto con organismos aeróbicos, contenidos en los lodos activados, desarrollados, y mantenidos dentro de un compartimento de aereación.



Sistema de operación.

El liquido residual llega por la tubería de conducción a la arqueta de llegada, donde son eliminadas las partículas gruesas.

Despues de eliminadas dichas particulas, entra en la planta de Accelo-Biox directamente en el compartimento de aereación.

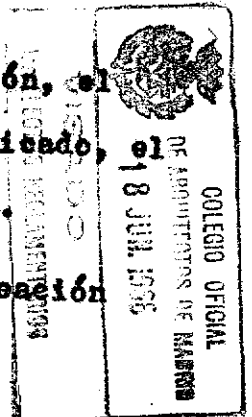
El aire atmosferico es introducido en la masa del liquido por un aereador del tipo Vortair. Este aereador es basicamente un rotor con velocidad constante construido de acuerdo a una localización determinada, con arreglo a la superficie del liquido, para que al rotar arrastre grandes cantidades de aire de la atmosfera dentro del liquido.

Una cantidad de liquido tratado, igual a la cantidad que entra en el compartimento de aereación, pasa al compartimento de retención de espumas, y materiales en flotación.

En dicho compartimento de sedimentación, el lodo activado se separa del liquido clarificado, el cual fluye, por rebose a un canal colector.

El lodo es retornado a la zona de aereación por medio de una bomba neumática.

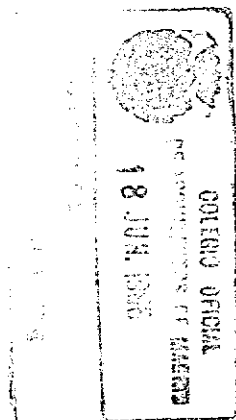
El lodo en exceso es autedigerido por el sistema.



Con objeto de esterilizar el agua, pasa por un equipo dosificador de hipoclorito, que consta de una cuba de chapa de acero, revestida interiormente de PVC.

En dicha cuba va alojado un dosificador de hipoclorito por gravedad, equipado con un dispositivo de variación de caudal, por medio de una ranura en V, de altura regulable.

Si debido a la cantidad de materias jabonosas, en abundancia, se produce un exceso de espuma en el tanque de aeración se provee un bombeo de agua que impulsa el agua a través de una boquilla difusora, que rompe dicha espuma.



PLANOS