

14 FEB. 2007

**PROYECTO DE URBANIZACION  
UNIDAD 1.A SECTOR I BERBINZANA**

**PROMOTOR CONSTRUCCIONES BASILIO ONDARRA SL**

Juan Manuel Erice Zunzarren  
Arquitecto

Pso Sta Lucía nº 100 Bajo Local. 31012 Pamplona  
Tfno 948 178.293 Fax 948 173.058

**PROYECTO DE URBANIZACION  
UNIDAD 1.A SECTOR I BERBINZANA**

**PROMOTOR CONSTRUCCIONES BASILIO ONDARRA SL**

memoria

Juan Manuel Erice Zunzarren  
Arquitecto

Pso Sta Lucía nº 100 Bajo Local. 31012 Pamplona  
Tfno 948 178.293 Fax 948 173.058

## ÍNDICE DE LA MEMORIA.

### 0.- ANTECEDENTES.

#### 0.1 Objeto.

#### 0.2 Encargo.

#### 0.3 Estado actual.

##### 0.3.1 Límites.

##### 0.3.2 Topografía.

##### 0.3.3 Usos.

### 1.- PLANEAMIENTO VIGENTE.

#### 1.1 Condiciones de la delimitación.

#### 1.2 Objetivos de la modificación.

#### 1.3 Estructura urbana prevista.

##### 1.3.1 Conexión funcional con las áreas colindantes.

### 2.- SOLUCIÓN URBANÍSTICA PROPUESTA.

### 3.- CRITERIOS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES Y JARDINERÍA.

#### 3.1 Criterios empleados.

#### 3.2 Materiales.

##### 3.2.1 Pavimentos.

##### 3.2.2 Jardinería.

### 4.- INSTALACIONES

#### 4.1 Electricidad.

##### 4.1.1 Antecedentes.

##### 4.1.2 Superficies a electrificar.

##### 4.1.3 Hipótesis preliminares.

##### 4.1.4 Construcción.

##### 4.1.5 Trazado.

##### 4.1.5.1 Red de distribución de energía en baja tensión

## 4.2 Alumbrado público.

4.2.1 Sección de mínimo costo en alumbrado.

4.2.2 Coeficiente aplicar en las caídas de tensión

4.2.3 Instalación enterrada.

4.2.4 Puesta a tierra.

4.2.5 Observaciones.

## 4.3 Telefonía.

## 4.5 Abastecimiento, saneamiento .

4.5.1 Bases de diseño.

4.5.2 Redes de distribución de agua.

4.5.3 Redes de saneamiento.

4.5.4 Descripción de la red de distribución de agua.

4.5.5 Cálculos Red de distribución

4.5.6 Descripción de las redes de saneamiento.

## 4.6 Observaciones.

## **0.- ANTECEDENTES.**

### **0.1 Objeto.**

El presente proyecto tiene por objeto la urbanización de la unidad de ejecución 1.A del Sector I del Plan Municipal de Berbinzana (Navarra).

### **0.2 Encargo.**

El trabajo se realiza por encargo de la propiedad de la unidad de ejecución, la mercantil Construcciones Basilio Ondarra SL, domiciliada en la calle Txorrokota s/n de Lakuntza con CIF B 31.536295

### **0.3 Estado actual.**

En la actualidad, las parcelas se encuentran en proceso improductivo

#### **0.3.1 Límites.**

La unidad 1.A DEL SECTOR S.1 está situada en el Municipio de Berbinzana, formada por parte de la parcela 653 del Polígono 4, con una superficie de 22.767,31 m<sup>2</sup> que linda Norte, camino y parcela 561 del polígono 4; Sur, camino; Este, parcelas 652, 669, 668, 556, 555, 554, 553, 620, 621, 622 y 551 del polígono 4; Oeste, Unidad 1.B.

No existen edificaciones dentro de la parcela

#### **0.3.2 Topografía.**

Se trata de un terreno de topografía prácticamente llana

#### **0.3.3 Usos.**

No se realiza ningún tipo de uso, ni agrícola ni productivo en las parcelas del ámbito

## **1.- PLANEAMIENTO VIGENTE.**

### **1.1 Condiciones de la delimitación de la unidad.**

La delimitación del ámbito ha sido recientemente aprobada

### **1.2 Objetivos de la modificación.**

Para el desarrollo del área que nos corresponde se tendrán en cuenta los siguientes objetivos:

- Posibilitar la edificación de 3 bandas de parcelas privadas para la edificación, así como la creación de una vía de cierta entidad cerca de las piscinas que conecte la zona deportiva y educativa con la zona sur del pueblo sin necesidad de necesariamente utilizar la carretera general que atraviesa la población para llegar a dicha zona. Así mismo, se genera una zona de cesión cercana al

Polideportivo.

- Generar espacios de comunicación tanto rodada como peatonal adecuados para las nuevas necesidades residenciales, conectando con los viales existentes.

Resolver los enlaces de las infraestructuras previstas a las existentes con las adecuadas condiciones de servicio a la edificación y usos previstos

### **1.3 Estructura urbana prevista.**

La estructura urbana prevista es la de tres bandas lineales de edificación de vivienda unifamiliar en diversas tipologías

#### **1.3.1 Conexión funcional con las áreas colindantes.**

Se ha tenido en cuenta la integración y el completamiento de la trama urbana ya consolidada en esa zona de la localidad

### **2.- SOLUCIÓN URBANÍSTICA PROPUESTA.**

La solución urbanística que se propone es la creación de una zona residencial de vivienda unifamiliar no existente en la localidad que atienda a la demanda de este tipo de vivienda

### **3.- CRITERIOS CONSTRUCTIVOS, MATERIALES Y JARDINERÍA.**

#### **3.1 Criterios empleados.**

El criterio general empleado para el desarrollo del proyecto de urbanización es el del cumplimiento de la normativa, así como el seguir las recomendaciones del Ayuntamiento de Berbinzana

#### **3.2 Materiales.**

##### **3.2.1 Pavimentos.**

En zonas rodadas (calzadas y aparcamientos), el material a emplear es la losa de hormigón con un acabado rayado de 16 cm de espesor y sobre sub-base de zahorras compactadas.

En zonas peatonales se utiliza:

- Pavimento con adoquín de hormigón, similar al existente en los viales del casco urbano.

Los bordillos y pasos rebajados para minusválidos, se forman de piezas de hormigón prefabricadas tipo ADYBOR.

Para la recogida de aguas superficiales colocamos caces y ríoglas, también de hormigón prefabricado.

### **3.2.2 Jardinería.**

Las zonas verdes contarán con un pavimento de césped sobre tierra vegetal, mezcla de semillas compuesta según la especificación de la correspondiente partida presupuestaria.

Las zonas dotadas de riego, así como la distribución y número de especies arbóreas pueden verse en el correspondiente plano

Se colocarán tutores en todos los árboles.

## **4.- INSTALACIONES**

Se han previsto las redes generales de las instalaciones que se detallan a continuación, y que se pueden observar con mayor definición en los planos del presente proyecto.

### **4.1 Electricidad.**

#### **4.1.1 Antecedentes.**

La instalación eléctrica se realiza según las directrices y especificaciones de IBERDROLA

#### **4.1.2 Superficies a electrificar.**

Se van a electrificar:

- 50 viviendas unifamiliares con grado de electrificación medio.
- Alumbrado público urbanización .

#### **4.1.3. Hipótesis preliminares.**

Como dato de partida para el diseño de las redes de distribución de energía eléctrica destinada a la alimentación de esta Urbanización, es necesario determinar la potencia demandada.

Por todo ello, y en base al Reglamento sobre Acometidas Eléctricas, a la Normativa de ID de aplicación para la electrificación de Polígonos Industriales, así como a las necesidades especiales que pudieran presentarse en determinadas industrias, la

carga correspondiente a cada una de las parcelas se obtendrá aplicando los siguientes criterios:

- Viviendas con grado de electrificación medio : 5.000 W cada una.
- Locales comerciales : 100 W/m<sup>2</sup>.
- Alumbrado público urbanización : 5.000 W.

#### **4.1.4. Construcción.**

Obra civil.

Para el tendido de esta línea se construirá una canalización de 1 metro de profundidad, donde se colocarán tubos de DECAPLAST TPC 10 de doble capa, de 160 mm. De diámetro.

En los tramos en los que el trazado discurra a lo largo de la acera o por lugares por donde no circule tráfico rodado, los tubos se cubrirán con hormigón y se cerrará la zanja con tierra compactada, reponiéndose el pavimento posteriormente.

Cuando la canalización cruce la calzada o lugares por los que circule tráfico rodado, la canalización se cerrará con hormigón, evitando de esta forma que los esfuerzos de compresión puedan dañar las tuberías y el conductor.

En el origen, en el final de la canalización, así como en todos los puntos donde existan cambios de dirección, se construirán unas arquetas de 1 metro de ancho por 1 metro de largo por 1 metro de profundidad, de forma tronco piramidal, provistas en su parte superior de una tapa metálica de 0,60x0,60 m. para acceso de hombre.

Instalación eléctrica.

La línea irá alojada en un tubo, quedando el resto de los tubos libres para las redes de baja tensión o para futuras necesidades. El radio de curvatura después de colocado el cable, será como mínimo 15 veces su diámetro exterior y 20 veces o más en las operaciones de tendido.

En estas operaciones y de una forma particular en curvas y enderezamientos, no es conveniente efectuar trabajos de instalación cuando la temperatura del cable y del ambiente sea inferior a los 0° C.

En el origen y en el final de las líneas se colocarán las correspondientes cajas terminales, conectadas convenientemente a tierra, así como la pantalla del conductor.

#### **4.1.5 Trazado.**

##### **4.1.5.1 Red de distribución de energía en baja tensión.**

El diseño de las redes de distribución de energía se ha realizado siguiendo las directrices de IBERDROLA que es la empresa suministradora.

La instalación se realizará enterrada.

Para baja tensión los tubos serán Ø 110 DECAPLAST TPC 10 de doble pared.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial y serán de las siguientes características:

- Zona peatonal.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento de 100 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 500 mm colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

- Zona vial.

Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento de 100 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 700 mm colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.

- Paso de zona peatonal a zona vial.

- Fin de canalización.

- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 40 m sin registro.

- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas serán tronco piramidales de las siguientes características:

- Bocas de entrada de 600 x 600 mm con tapa de hierro fundido fuerte con marco, tipos T2 y M2.

- Bases de 1.000 x 1.000 mm.

- 100 mm de enchado de piedra.
- Paredes de hormigón prefabricado.

Montaje eléctrico.

Las líneas proyectadas para la distribución de energía eléctrica por todo el polígono, parten de los cuadros generales de Baja Tensión, de los diferentes Centros de Transformación, donde se conectarán a las bases fusibles de protección a través de terminales bimetálicas de compresión tipo XCX. Con origen en este punto, las líneas se tenderán a lo largo de las diferentes canalizaciones con cable RV-0.6/1 KV con las secciones y trazado indicado en los correspondientes circuitos unifilares.

Acometidas.

Partiendo de la línea principal y mediante conectores de presión convenientemente aislados, se tenderá la acometida por canalización subterránea, conectándose directamente a la correspondiente caja general de protección, origen y punto de partida de la instalación propiedad del abonado.

Observaciones.

En el Proyecto específico de Electricidad en Baja Tensión se detalla exhaustivamente todo aquello que aquí no queda perfectamente definido.

#### **4.2 Alumbrado público.**

Conductores:

- Los conductores serán de cobre designación UNE RV 0.6/1 KV.
- La instalación se efectuará enterrada bajo tubo.

Tensión de suministro:

- 380 V.

Empresa suministradora:

- IBERDROLA.

Tipo de distribución de red:

- Trifásica con neutro.

##### **4.2.1 Sección de mínimo costo en alumbrado.**

En las redes trifásicas compuestas de lámparas de descarga, aparecen armónicos de 3º orden de un color aproximado a un 30% de la onda fundamental.

Dichos armónicos circulan por las tres fases, produciendo un incremento de la intensidad nominal circulante por ellos. En el caso de las fases ese incremento es de reducido valor y se considera despreciable, en cambio en el neutro sucede que al sumarse los armónicos de cada fase, las ondas fundamentales correspondientes a cada una de ellas se anulan, los 3º armónicos están en fase, se suman y producen un incremento de la intensidad circulante por el neutro igual a un 90% de la intensidad nominal.

Por lo tanto no es conveniente la elección de una sección del neutro igual al 50% de la fase, se puede demostrar que el valor de las secciones de fase y neutro más conveniente para que el costo de la instalación sea mínima viene dado por la expresión:

$$A = \frac{SN}{SF} = \sqrt{3 \times 0.9} \quad (\text{siendo } 0.9 \text{ la corriente que circula por el neutro expresado en tanto por } 1 \text{ de la que circula por la fase}).$$

SN = Sección del neutro.

SF = Sección de la fase.

#### **4.2.2 Coeficiente a aplicar en las caídas de tensión.**

Tal y como se ha expuesto en el apartado anterior por el neutro circula una intensidad igual a 90% de la intensidad nominal. Dicha circulación de intensidad, provoca una caída de tensión adicional.

Para poder utilizar la fórmula normal de caída de tensión en líneas trifásicas con neutro sin armónicos se sobredimensionará el valor de las potencias para tener en cuenta la caída de tensión en el neutro.

Este coeficiente valdrá:

$$1 + 0.9 \cdot \frac{SF}{SN}$$

#### **4.2.3 Instalación enterrada.**

Las canalizaciones serán de las siguientes características:

- Zona peatonal.

Los tubos serán de polietileno DECAPLAST TPC 10 doble pared Ø 110 e:2,2 e irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y

con un recubrimiento de 80 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

El dado de hormigón irá a 320 mm de la superficie colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

Cuando en alguna zona se prevea el paso de vehículos se rellenará la zanja con hormigón hasta la superficie.

Debajo del dado se colocará un cable rígido desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección.

- Zona vial.

Los tubos serán de polietileno DECAPLAST TPC 10 doble pared Ø 110 e:2,2 e irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento de 80 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm con una anchura mínima de zanja de 450 mm.

Debajo del dado se colocará un cable rígido desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección.

El dado de hormigón irá a 720 mm de la superficie colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.
- Derivación a luminaria.
- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 40 m sin registro.
- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas serán de las siguientes características:

- De 400x400x650 mm con paredes de hormigón prefabricado y con marco y tapa de hierro fundido fuerte si une tramos de zona peatonal de 2 ó 3 tubos.
- De 600x600x1.100 mm con paredes de hormigón prefabricado y con marco y tapa de hierro fundido fuerte, si alguno de los tramos que une es de zona vial ó de 4 tubos ó más en zona peatonal.

#### **4.2.4 Puesta a tierra.**

Se efectuará por medio del cable de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección situado en el fondo de las zanjas suplementado si fuera necesario, por picas de acero – cobre de 2 m de longitud.

De la red se efectuará una toma de tierra por medio de un ramal de cobre que une la columna o báculo con la red de tierra, así mismo se unirá a la luminaria por medio de un conductor de tierra independiente.

#### **4.2.5 Observaciones.**

En el Proyecto específico de Electricidad en Baja Tensión se detalla exhaustivamente todo aquello que aquí no queda perfectamente definido.

#### **4.3 Telefonía.**

El diseño de las redes de distribución de telefonía se realizará siguiendo las directrices de TELEFONICA según el criterio de la Propiedad. La instalación se realizará enterrada.

En este Proyecto se incluye únicamente la obra civil necesaria, tanto de canalizaciones como de arquetas y cámaras de registro.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial:

- Prescripciones generales para Zona peatonal.

Las canalizaciones que contengan tubos de PE-AD rígido Ø125 mm, Ø110 mm y otros (Ø63 mm e:1,2 mm mínimo) irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y con un recubrimiento mínimo de 80 mm siendo la anchura mínima de la zanja de 450 mm.

Si los tubos son de PVC rígido Ø63 mm y e:1,2 mm mínimo ó Ø40 mm y e:1,2 mm mínimo, el recubrimiento mínimo será de 60 mm y la anchura mínima de la zanja será de 300 mm. Si alguno de los tubos es Ø110 mm o mayor, la anchura mínima será de 450 mm y el recubrimiento mínimo de 80 mm.

El dado de hormigón irá enterrado a 450 mm de la superficie colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

- Prescripciones generales para Zona vial.

Las características de las zanjas serán idénticas a las de la zona peatonal con la salvedad de que el dado de hormigón irá enterrado a 600 mm de la superficie colocando primero zahorras y a continuación el pavimento.

El paralelismo con redes de distribución de energía eléctrica, semáforos, alumbrado público, etc. Debe mantenerse una separación adecuada, 25 cm con líneas de alta tensión y 20 cm con las de baja tensión. La separación con otras instalaciones como son las redes de agua, gas, alcantarillas, etc., deberá ser de 30 cm.

En las canalizaciones principales se intercalarán arquetas en los puntos de acometida, en los cambios de dirección, en el cruce de viales y como mínimo cada 40 m en tramos prolongados. Estas serán arquetas de registro y arquetas de tipo D, estarán construidas en hormigón en masa o en hormigón armado y tendrán como dimensiones 60x60x100 cm y 90x110x100 cm respectivamente. En las arquetas se construirán pocillos en la solera para el achique de agua entrante. El pocillo se ejecutará en el centro de la solera, la cual tendrá una pendiente hacia éste del 1%; el pocillo será cuadrado de 20 cm de lado y 10 cm de profundidad.

#### **4.5 Abastecimiento, saneamiento y riego.**

##### **4.5.1 Bases de diseño.**

El diseño de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de la urbanización en estudio se ha efectuado en base a:

##### **4.5.2 Redes de distribución de agua.**

La nueva urbanización se ubica en una bolsa de terreno existente en medio de la localidad, por lo que se realizará dos conexiones creando una red de malla

##### **4.5.3 Redes de saneamiento.**

Las infraestructuras de saneamiento se subdividen en:

- Infraestructuras de saneamiento de aguas fecales.
- Infraestructuras de saneamiento de aguas pluviales

##### **4.5.4 Descripción de la red de distribución de agua.**

Se trata de una red en anillo cerrado con conexiones en sus extremos según se ha descrito en las bases de diseño, ejecutado con tubería de Fundición Nodular protegida con manga de Polietileno.

Al objeto de evitar al máximo los cortes de suministro de agua y limitar en lo posible el número de abonados afectados por es causa se instalarán llaves de corte generales en las derivaciones y en puntos intermedios de cada tramo tal y como se especifica en planos.

Dichas llaves de paso se alojarán en arquetas de registro con tapa de fundición nodular.

El tipo de llaves a utilizar será de fundición nodular con cierre elástico PN-16 atmósferas según se detalla en presupuesto.

El tendido de los tubos se efectuará en zanjas con lecho de gravillín de 10 cm y recubiertas con gravillín hasta 10 cm por encima de su generatriz superior. El relleno final se efectuará con todo uno en tongadas de 30 cm.

Se han previsto acometidas a bloques de viviendas con llave de corte en acera. Cualquier tipo de accesorio a utilizar para unión de tuberías, llaves, etc. se corresponderá con el tipo de tubería que se instala

#### **4.5.5 Cálculos. Red de distribución.**

El diseño de la red en cuanto a su diámetro se refiere se ha efectuado en base a los siguientes criterios:

- Cierre de anillos con tubería de diámetro DN = 100 mm o 100 mm en base a las redes existentes.

El cálculo basado en consumos, etc., no tiene objeto dado que se trata de un pequeño sector de una amplia red de distribución del tipo mallada, en el cual los criterios de adopción de diámetros mínimos de 100 para cierre de anillos son superiores a los diámetros que se obtendrían para consumos y caudales puntas.

#### **4.5.6 Descripción de las redes de saneamiento.**

Como puede observarse en planos las nuevas redes de saneamiento a ejecutar consisten básicamente en:

- Ejecución de colectores principales de evacuación de aguas pluviales por el centro de las calles de la Urbanización con vertido hacia el colector existente.

- Ejecución de colectores principales de aguas fecales con vertido hacia colectores existentes.

- Pequeños ramales y acometidas para la evacuación de aguas fecales y pluviales con dirección hacia los colectores principales.

Las redes de fecales y pluviales se proyectan con tuberías de P.V.C. para D 315

En todos los encuentros de colectores, cambios de dirección o pendiente se ubicarán pozos de registro. En todo caso la separación máxima de dichos pozos no excederá de 60 m

La construcción de los pozos se efectuará en obra o mediante módulos de hormigón armado prefabricado Ø1,00, Ø1,20, Ø1,80 mm según casos, con juntas estancas. La terminación del pozo será tronco – cónica con tapa de fundición nodular Ø 600. Los pates serán de polipropileno, siempre de acuerdo a lo exigido por A.C.P.S.A.

La recogida de aguas pluviales de la calzada se efectuará mediante arquetas sumidero con rejilla de hierro fundido.

En planos de planta se refleja el trazado de colectores, ubicación de pozos de registro y acometidas de parcelas.

Así mismo en planos de detalle se especifica la forma y manera en que deben efectuarse las diferentes unidades de obra para una correcta ejecución de las mismas.

#### **4.6 Observaciones.**

Todos los materiales a emplear, tanto en las redes de agua como de saneamiento, deberán estar previamente homologados por el Servicio de Aguas

Igualmente las diferentes unidades de obra a ejecutar deberán cumplir lo especificado en la Normativa sobre Redes de Abastecimiento y Saneamiento

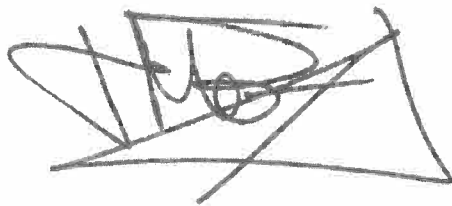
Cálculos.

El diseño de la red de evacuación de aguas fecales se ha efectuado en base a los siguientes criterios:

- Diámetro de conducción D = 315 mm y 250 mm. (PVC).

Dado el escaso número de viviendas en ramal o colector y en consecuencia el caudal de aguas fecales a evacuar no se precisa efectuar cálculos ya que el diámetro resultante sería menor que el mínimo requerido.

En Pamplona, a 1 de Febrero de 2007



Fdo.: JUAN MANUEL ERICE ZUNZARREN

Arquitecto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIRDI ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACION DE NAVARRA



14 FEB. 2007

Fecha de Registro  
El Arquitecto de Oficio

