

ANEJO N° 5 : JUSTIFICACIÓN DE FIRMES



ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DEL FIRME

1.- OBJETO DEL ANEJO

El objeto del cálculo que recoge este Anejo consiste en justificar la sección de firme para el proyecto teniendo en cuenta las condiciones de servicio de la vía proyectada.

Se opta por emplear dos tipos de firme en función de la relevancia de la vía:

1.- Para el viario de acceso y el troncal de prolongación se opta por un tráfico T3B

2.- Para el viario de distribución la categoría de tráfico será T4B

Se predimensiona el firme con el empleo del catálogo de la Instrucción 6.1. - IC, con lo cual se disponen las siguientes secciones de firme:

- Viario 1:

Explanada E2 (75 cm mínimo de Suelo seleccionado, sobre suelo tolerable)
Zahorra artificial 35 cm
MBC S-25 6cm
MBC S-20 5cm

- Viario 2:

Explanada E1 (45 cm mínimo de Suelo seleccionado, sobre suelo tolerable)
Zahorra artificial 35 cm
MBC S-20 5cm

2. NORMATIVA APLICADA

Se utilizará la Instrucción para el diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía según Orden Circular 1/99 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

Esta norma establece un método para el diseño de los firmes de las carreteras, que permite facilitar la labor del proyectista y unificar los criterios de dimensionamiento, de manera que se haga también posible una mejora continua del proceso de diseño de firmes.

El dimensionamiento se basa en un procedimiento de tipo analítico, para secciones con pavimento bituminoso, y semiempírico para las secciones con pavimento de hormigón. Para facilitar la labor del proyectista, se ha desarrollado una aplicación informática, ICAFIR, que incorpora el método de diseño de la Instrucción.

El proyectista debe adaptar el diseño del firme a las características de los materiales y suelos de la zona, a las condiciones climáticas, ambientales y de tráfico, y a los aspectos funcionales y de seguridad de la circulación vial. También debe comprobar distintas soluciones para lo cual se incluyen los criterios a seguir en el correspondiente análisis comparativo y de rentabilidad. Se debe conseguir así un diseño de firmes ajustado a cada situación con el consiguiente ahorro de recursos económicos frente a las soluciones generales de catálogos de secciones de firmes.

3. MÉTODO DE CÁLCULO

3.1. Factores de diseño:

Tráfico

En el diseño del firme se tendrá únicamente en consideración el tráfico de vehículos pesados, el cual quedará definido mediante el par de valores dado por la categoría de tráfico pesado, y por el número de ejes equivalentes acumulados, o tráfico equivalente de proyecto. La categoría de tráfico pesado se utilizará para la definición de las prescripciones técnicas sobre materiales y criterios de proyecto. El tráfico equivalente de proyecto se utilizará como parámetro de entrada en el método de dimensionamiento del firme.

Clima

En el diseño del firme se tendrán en cuenta las zonas térmica y pluviométrica que correspondan a la situación geográfica de la carretera objeto del proyecto.

3.2. Diseño del firme

El objeto del diseño del firme será seleccionar, entre los posibles materiales y espesores, los más adecuados técnica y económicamente, teniendo en cuenta el cimiento del firme definido, el tráfico previsto, el clima de la zona, las necesidades de drenaje, las disponibilidades de



materiales para ejecutar las distintas unidades de obra del firme, y su coste de construcción y conservación.

Una vez definida la categoría del cimiento en cada tramo de proyecto, se dimensionará la estructura del firme de manera que se mantenga la misma sección en cada uno de los tramos de proyecto definidos, y a ser posible, en todos aquellos con idéntica categoría de cimiento.

3.3. Materiales

Los materiales que se contemplan en la Instrucción y que se emplean en este proyecto son los que figuran a continuación:

- Mezclas bituminosas
- Zahorras
- Riegos de adherencia, imprimación y curado.

Las especificaciones de cada uno de ellos están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) del Ministerio de Fomento.

Zahorras

Se podrán utilizar zahorras de las definidas en el artículo 510 del PG-3 cumpliendo las prescripciones adicionales definidas en este apartado. Las zahorras serán de los tipos ZA25 ó ZA20. En los casos en que la zahorra artificial deba cumplir además una función drenante se constituirá con una granulometría por debajo del centro del huso especificado para cada tipo.

Si la capa de zahorra se coloca en dos tongadas, en la inferior se pueden utilizar también zahorras naturales de los tipos ZN40 ó ZN25.

El espesor mínimo de la tongada de las capas granulares será de 20 cm en calzada, y 15 cm en arceles. Los espesores iguales o inferiores a 30 cm se ejecutarán en una única tongada, y los superiores en dos.

Mezcla bituminosa en caliente

En general el huso granulométrico de la mezcla bituminosa se elegirá de manera que el espesor de la capa compactada esté comprendido entre 2,5 y 5 veces el tamaño máximo nominal del árido correspondiente al huso granulométrico seleccionado

3.4. Dimensionamiento

El objeto del cálculo de la estructura de firmes con pavimentos bituminosos es la definición, en espesor y materiales, de las distintas capas que la componen de manera que se cumplan los dos objetivos siguientes:

- El cimiento del firme debe soportar las cargas debidas al tráfico transmitidas por el firme, sin experimentar excesivas deformaciones verticales.
- Los materiales bituminosos y/o los materiales tratados con cemento de las capas del firme no deben soportar tensiones o deformaciones de tracción excesivas por causa del tráfico, para el período de proyecto considerado. Se supone que a lo largo del servicio pueden ser necesarias renovaciones superficiales, pero estas no se tendrán en cuenta en el cálculo.

Para la realización del dimensionamiento se debe partir de los siguientes datos:

- Tráfico equivalente de proyecto.
- Zona climática.
- Características mecánicas del cimiento (E_e y v).

El dimensionamiento de firmes se realizará con el programa de cálculo de firmes de la Junta de Andalucía (ICAFIR) que para el cálculo de este tipo de firmes utiliza un modelo de respuesta elástico multicapa de Burmister.

El dimensionamiento consistirá en definir los materiales y espesores de las distintas capas del firme, colocadas sobre el cimiento considerado de manera que la vida teórica de servicio coincida o supere al tráfico equivalente de proyecto estimado. La vida teórica de servicio vendrá dada por el número máximo de repeticiones de la carga tipo que soporta el firme de acuerdo con los modelos de comportamiento adoptados.

El proceso de cálculo comprende la caracterización del cimiento del firme, la definición de las capas del firme el cálculo de los parámetros críticos y el análisis de resultados.

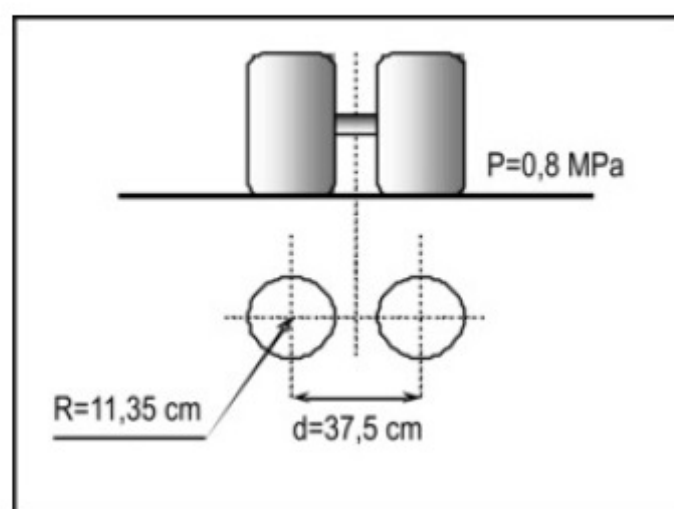
El cimiento del firme se caracterizará como un macizo sólido elástico semiindefinido sobre el que se apoyan las capas del firme, con las características mecánicas mostradas en la tabla 5.15.

Tabla 5.15 Caracterización del cimiento del firme

| Categoría de cimiento | E_e (MPa) |
|-----------------------|-------------|
| BAJA | 60 |
| MEDIA | 100 |
| ALTA | 160 |

Los parámetros críticos se calculan con el modelo elástico multicapa incorporado en ICAFIR aplicando una sollicitación tipo RUEDA GEMELA DOBLE con presión de contacto 0,8 MPa, radio de huella de rueda 11,35 cm y distancia entre centros de ruedas gemelas 37,5cm, tal y como se muestra en la figura adjunta.

Figura 5.2 Esquema de la carga del eje equivalente.



Los parámetros críticos se determinarán en aquellos puntos donde adquieran sus valores máximos, es decir, se estudiará si las máximas sollicitaciones se producen entre cargas o bajo ruedas, y en sentido del movimiento de los vehículos o en sentido transversal a éste.

En general, los criterios de comprobación de resultados de la sección del firme, desde un punto de vista estructural, serán los siguientes:

- Comprobar que el valor máximo de deformación vertical unitaria del cimiento del firme es menor que los valores críticos definidos.
- Comprobar que la vida de fatiga de cada material del firme es superior al tráfico equivalente de proyecto.

En caso de no cumplir este criterio la sección no será válida. Se cambiarán espesores o materiales, y se volverá a calcular la nueva sección.

Los espesores de cálculo en la mezcla bituminosa se redondearán al centímetro por exceso, salvo para capas de rodadura que se podrán redondear al medio centímetro.

4. LISTADOS

Se adjuntan los listados de cálculo derivados de la utilización del programa.

| | |
|-------------|---------------------------------|
| Proyecto: | San Juan de Dios |
| Referencia: | |
| Autor: | Jaime García González |
| Fecha: | jueves, 10 de diciembre de 2009 |
| Itinerario: | Ejes secundarios |

Tramo 0 PK 0+00 al PK 1+00

Solicitaciones de cálculo
Tráfico

| | |
|------------------|--------|
| Categoría: | T4B |
| Ejes de cálculo: | 80,378 |

Clima

| | |
|---------------------|-----|
| Zona térmica: | ZT2 |
| Zona pluviométrica: | ZPS |

Sección de Firme ⁽³⁾

| Sección válida | Capa | Espesor |
|---|---------------------------|---------|
| | Mezcla Semidensa | 5 cm |
| | Zahorra Artificial (1)(2) | 15 cm |
| | Zahorra Artificial | 20 cm |
| Ejes mínimos de cálculo 85,448 Ejes equivalentes 80,378 = 1.06 | | |


(1) El espesor del paquete bituminoso sobre capa granular debe ser superior a 10 cm.

(2) El paquete bituminoso sobre capa granular debe estar compuesto de 2 capas como mínimo.

(3) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 85,448 > 80,378

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 1+00

Sección de Cimiento de Firme ⁽⁰⁾

| Sección válida | Capa | Espesor |
|---|---|------------|
|  Terraplén menor de 2m | Suelo Seleccionado Tipo 2 | 25 cm |
| | Suelo Seleccionado Tipo 2 Núcleo de Terraplén | 20 cm |
| | Suelo Tolerable - CBR 5 Terreno natural subyacente | Indefinido |

(0) La sección [Tramo 0 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 138.34 mm/100, módulo de compresibilidad 104.13 MPa

Tramo 1 PK 1+00 al PK 2+00

Solicitaciones de cálculo
Tráfico

| | |
|------------------|---------|
| Categoría: | T3A |
| Ejes de cálculo: | 707.330 |

Clima

| | |
|---------------------|-----|
| Zona térmica: | ZT2 |
| Zona pluviométrica: | ZPS |


Sección de Firme ⁽⁵⁾

| Sección válida | Capa | Espesor |
|---|--------------------|---------|
| | Mezcla Semidensa | 5 cm |
| | Mezcla Semidensa | 6 cm |
| | Zahorra Artificial | 15 cm |
| | Zahorra Artificial | 20 cm |
| Ejes mínimos de cálculo 729.617 Ejes equivalentes 707.330 = 1.03 | | |

(5) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 729.617 > 707.330

Subtramo 0 PK 1+00 al PK 2+00

Sección de Cimiento de Firme ⁽⁴⁾

| Sección válida | Capa | Espesor |
|--|--|------------|
|  Terraplén mayor de 2m | Suelo Seleccionado Tipo 3 | 25 cm |
| | Suelo Seleccionado Tipo 2 | 25 cm |
| | Suelo Seleccionado Tipo 2 | 25 cm |
| | Suelo Tolerable - CBR 3 Núcleo de Terraplén | Indefinido |

(4) La sección [Tramo 1 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 130,89 mm/100, módulo de compresibilidad 110,07 MPa



Firme

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Tramo 0 PK 0+00 al PK 1+00 | Tramo 1 PK 1+00 al PK 2+00 |
|-------------------------------|-------------------------------|

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Mezcla Semidensa / 5 cm | Mezcla Semidensa / 5 cm |
| Zahorra Artificial / 15 cm | Mezcla Semidensa / 6 cm |
| Zahorra Artificial / 20 cm | Zahorra Artificial / 15 cm |

Cimiento del firme

| | |
|--|--|
| Tramo 0 PK 0+00 al PK 1+00 Categoría Baja. Módulo equivalente > 60 MPa | Tramo 1 PK 1+00 al PK 2+00 Categoría Media. Módulo equivalente > 100 MPa |
| Subtramo 0 Terraplén menor de 2m | Subtramo 0 Terraplén mayor de 2m |
| PK 0+00 al PK 1+00 | PK 1+00 al PK 2+00 |



| | |
|--|---|
| | Suelo Seleccionado Tipo 3 / 25 cm |
| | Suelo Seleccionado Tipo 2 / 25 cm |
| Suelo Seleccionado Tipo 2 / 25 cm | Suelo Seleccionado Tipo 2 / 25 cm |
| Suelo Seleccionado Tipo 2 / 20 cm Núcleo de Terraplén | Suelo Tolerable - CBR 3 / Indefinido Núcleo de Terraplén |
| Suelo Tolerable - CBR 5 / Indefinido Terreno natural subyacente | |



Cimiento del firme

| Capa | Esp. cm | E MPa | v | Lado | Prof. cm | ϵ_t | ϵ_v | σ_t MPa | σ_v MPa |
|------|----------|-------|------|----------|----------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| 0 | 25,00 | 150 | 0,35 | Superior | 0 | 9,830954e-004 | 1,225900e-003 | 5,230223e-001 | 5,500006e-001 |
| | | | | Inferior | 25 | -6,361997e-004 | 1,391201e-003 | -5,528866e-002 | 1,699781e-001 |
| 1 | 20,00 | 100 | 0,35 | Superior | 25 | -6,361997e-004 | 1,744232e-003 | -6,350223e-003 | 1,699781e-001 |
| | | | | Inferior | 45 | -4,461020e-004 | 8,375681e-004 | -3,776620e-002 | 5,732047e-002 |
| 2 | Infinito | 50 | 0,35 | Superior | 45 | -4,461020e-004 | 1,194719e-003 | -3,450667e-003 | 5,732047e-002 |



Sección de Firme - Contacto adherente

| Capa | Esp. cm | E MPa | v | Lado | Prof. cm | ϵ_t (1) | ϵ_t (2) | ϵ_t (3) |
|------|----------|-------|------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|
| 0 | 5,00 | 6000 | 0,33 | Superior | 0,00 | 3,095392e-004 | 3,600369e-004 | 2,81827 |
| | | | | Inferior | 5,00 | -2,263928e-004 | -2,318161e-004 | -1,43514 |
| 1 | 15,00 | 500 | 0,35 | Superior | 5,00 | -2,263928e-004 | -2,318161e-004 | -1,43514 |
| | | | | Inferior | 20,00 | -3,292237e-004 | -4,295750e-004 | -4,34872 |
| 2 | 20,00 | 180 | 0,35 | Superior | 20,00 | -3,292237e-004 | -4,295750e-004 | -4,34872 |
| | | | | Inferior | 40,00 | -2,384572e-004 | -3,755685e-004 | -4,04150 |
| 3 | Infinito | 60 | 0,35 | Superior | 40,00 | -2,384572e-004 | -3,755685e-004 | -4,04150 |

(1) Bajo rueda simple. (2) Bajo una de las ruedas gemelas. (3) Bajo el centro de las ruedas gemelas.



ICAFIR 2006

| | ϵ_v (1) | ϵ_v (2) | ϵ_v (3) | σ_t (1) MPa | σ_t (2) MPa | σ_t (3) MPa |
|--------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0e-004 | -2,149291e-004 | -2,273164e-004 | -8,941566e-005 | 3,166023e+000 | 3,452990e+000 | 1,663601e+000 |
| 2e-004 | 2,817922e-004 | 2,697572e-004 | -1,032269e-005 | -1,770032e+000 | -1,738536e+000 | -4,682370e-001 |
| 2e-004 | 8,949625e-004 | 8,836805e-004 | 1,376786e-004 | 1,072149e-001 | 1,110541e-001 | 2,848156e-002 |
| 2e-004 | 5,087381e-004 | 5,535158e-004 | 4,381842e-004 | -1,866239e-001 | -2,267495e-001 | -2,112598e-001 |
| 2e-004 | 7,828527e-004 | 8,578170e-004 | 6,865165e-004 | -2,454456e-002 | -3,429408e-002 | -3,742406e-002 |
| 5e-004 | 3,713507e-004 | 5,046383e-004 | 5,449192e-004 | -4,821533e-002 | -6,979165e-002 | -7,545232e-002 |
| 5e-004 | 6,004519e-004 | 8,339639e-004 | 8,986213e-004 | -4,192454e-003 | -6,187741e-003 | -6,810666e-003 |



ICAFIR 2006

| | σ_v (1) MPa | σ_v (2) MPa | σ_v (3) MPa |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 8,000010e-001 | 8,032762e-001 | -1,117812e-002 |
| | 5,225317e-001 | 5,242010e-001 | 1,326270e-001 |
| | 5,225317e-001 | 5,242010e-001 | 1,326270e-001 |
| | 1,237323e-001 | 1,373582e-001 | 1,120944e-001 |
| | 1,237323e-001 | 1,373582e-001 | 1,120944e-001 |
| | 3,309240e-002 | 4,756926e-002 | 5,109030e-002 |
| | 3,309240e-002 | 4,756926e-002 | 5,109030e-002 |



Cimiento del firme

| Capa | Esp. cm | E MPa | v | Lado | Prof. cm | ϵ_t | ϵ_v | σ_t MPa | σ_v MPa |
|------|----------|-------|------|----------|----------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| 0 | 25,00 | 200 | 0,35 | Superior | 0 | 7,984236e-004 | 8,536227e-004 | 5,418230e-001 | 5,500006e-001 |
| | | | | Inferior | 25 | -5,079251e-004 | 1,060888e-003 | -6,746391e-002 | 1,649528e-001 |
| 1 | 25,00 | 120 | 0,35 | Superior | 25 | -5,079251e-004 | 1,403482e-003 | -4,950056e-003 | 1,649528e-001 |
| | | | | Inferior | 50 | -3,241754e-004 | 5,633671e-004 | -3,762872e-002 | 4,126395e-002 |
| 2 | 25,00 | 60 | 0,35 | Superior | 50 | -3,241754e-004 | 7,776223e-004 | -7,704836e-003 | 4,126395e-002 |
| | | | | Inferior | 75 | -2,420656e-004 | 4,438579e-004 | -1,284671e-002 | 1,763877e-002 |
| 3 | Infinito | 30 | 0,35 | Superior | 75 | -2,420656e-004 | 6,270297e-004 | -1,674455e-003 | 1,763877e-002 |



Sección de Firme - Contacto adherente

| Capa | Esp. cm | E MPa | v | Lado | Prof. cm | ϵ_t (1) | ϵ_t (2) | ϵ_t (3) |
|------|----------|-------|------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|
| 0 | 5,00 | 6000 | 0,33 | Superior | 0,00 | 1,574970e-004 | 1,973546e-004 | 1,83307 |
| | | | | Inferior | 5,00 | 6,723550e-006 | 1,662189e-005 | 2,45976 |
| 1 | 6,00 | 6000 | 0,33 | Superior | 5,00 | 6,723550e-006 | 1,662189e-005 | 2,45976 |
| | | | | Inferior | 11,00 | -1,499027e-004 | -1,749134e-004 | -1,52237 |
| 2 | 15,00 | 500 | 0,35 | Superior | 11,00 | -1,499027e-004 | -1,749134e-004 | -1,52237 |
| | | | | Inferior | 26,00 | -1,183820e-004 | -1,714182e-004 | -1,81856 |
| 3 | 20,00 | 300 | 0,35 | Superior | 26,00 | -1,183820e-004 | -1,714182e-004 | -1,81856 |
| | | | | Inferior | 46,00 | -1,056180e-004 | -1,756106e-004 | -1,87820 |
| 4 | Infinito | 100 | 0,35 | Superior | 46,00 | -1,056180e-004 | -1,756106e-004 | -1,87820 |

(1) Bajo rueda simple. (2) Bajo una de las ruedas gemelas. (3) Bajo el centro de las ruedas gemelas.



ICAFIR 2006

| | ϵ_v (1) | ϵ_v (2) | ϵ_v (3) | σ_t (1) MPa | σ_t (2) MPa | σ_t (3) MPa |
|---------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| '3e-004 | -6,515614e-005 | -7,547197e-005 | -9,885152e-005 | 1,804451e+000 | 2,032770e+000 | 1,250548e+000 |
| i0e-005 | 5,954033e-005 | 5,404568e-005 | -2,342851e-005 | 3,499141e-001 | 4,250703e-001 | 2,704538e-001 |
| i0e-005 | 5,954033e-005 | 5,404568e-005 | -2,342851e-005 | 3,499141e-001 | 4,250703e-001 | 2,704538e-001 |
| '1e-004 | 1,719897e-004 | 1,730141e-004 | 7,792520e-005 | -1,235906e+000 | -1,339163e+000 | -8,945705e-001 |
| '1e-004 | 4,309025e-004 | 4,479650e-004 | 2,466540e-004 | 1,127309e-003 | -2,611006e-004 | -3,981883e-003 |
| i8e-004 | 2,177415e-004 | 2,633286e-004 | 2,604149e-004 | -5,206486e-002 | -7,201553e-002 | -7,510253e-002 |
| i8e-004 | 2,779102e-004 | 3,372685e-004 | 3,341057e-004 | -1,563961e-002 | -2,403971e-002 | -2,595651e-002 |
| i0e-004 | 1,659835e-004 | 2,432797e-004 | 2,667550e-004 | -3,520281e-002 | -5,443157e-002 | -5,909794e-002 |
| i0e-004 | 2,704655e-004 | 4,038473e-004 | 4,408789e-004 | -2,704959e-003 | -4,267646e-003 | -4,651568e-003 |



ICAFIR 2006

| | σ_v (1) MPa | σ_v (2) MPa | σ_v (3) MPa |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 8,000010e-001 | 8,019739e-001 | -2,234879e-002 |
| | 5,881853e-001 | 5,938995e-001 | 5,379464e-002 |
| | 5,881853e-001 | 5,938995e-001 | 5,379464e-002 |
| | 2,162403e-001 | 2,304346e-001 | 1,437556e-001 |
| | 2,162403e-001 | 2,304346e-001 | 1,437556e-001 |
| | 7,242533e-002 | 8,900177e-002 | 8,870183e-002 |
| | 7,242533e-002 | 8,900177e-002 | 8,870183e-002 |
| | 2,515308e-002 | 3,865516e-002 | 4,191872e-002 |
| | 2,515308e-002 | 3,865516e-002 | 4,191872e-002 |

ANEJO Nº 6 : CÁLCULO DE SANEAMIENTO

ANEJO nº6
SANEAMIENTO

1. DESCRIPCIÓN DEL SANEAMIENTO

De acuerdo con las recomendaciones emitidas por AJEMSA en su informe previo de fecha 12 de julio de 2009, se ha proyectado una red unitaria que consta de una red de tuberías de PVC corrugado SN8, y hormigón armado SR de diámetros interiores comprendidos entre 400 mm y 800 mm., de enchufe y campana con junta elástica, colocadas sobre una solera de material granular de espesor variable en función del diámetro y rellena hasta riñones del mismo material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm. Todo ello compone la red general de la U.E. que se conecta al colector general existente.

La red general lleva a todo lo largo una distribución de pozos de registro de diámetro interior 1.20 m. Estos pozos se construirán de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento tipo M-40, todo ello sobre una solera de hormigón en masa tipo H-150 de 20 cm de espesor. La terminación será mediante losa de hormigón armado de sección 20 cm donde se recibirá y embutirá el cerco de la tapa de fundición dúctil D-400 de paso 600mm.

Los imbornales proyectados serán sifónicos de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento tipo M-40, la rejilla será de fundición dúctil de dimensiones 45 x 45 cm y se recibirá a la fábrica de ladrillo con hormigón en masa tipo H-150.

Las tuberías de desagüe de imbornales y acometidas a parcelas serán de 200 y 250mm de diámetro en PVC liso SN8 y de las mismas características que las de red principal.

Como la rasante del viario incluye tramos con pendientes fuertes, al estar condicionadas por el terreno existente, la pendiente será alta en algunos tramos de la red. No obstante se limita la pendiente al 4% como máximo, por lo cual deben disponerse resaltos en los pozos. En esos casos el fondo del pozo tendrá al menos 10cm de profundidad por debajo de la rasante del entronque de menor cota.

2. CÁLCULO HIDROLÓGICO

El caudal generado por una cuenca se puede estimar de la siguiente manera, conforme al método racional:

$$Q = \frac{CIA}{K}$$

Siendo, conforme a las Normas Técnicas de AJEMSA

C = 0,6 para zonas verdes
C= 0,85 para áreas pavimentadas o edificadas

En nuestro caso se va a tratar de una zona urbanizada y podemos estimar las diferentes escurrientías para zonas verdes, viales y zonas edificadas.

I, intensidad de lluvia de la tormenta de diseño, siendo $I_t/I_d = \frac{28^{0.1-t^{0.1}}}{28^{0.1}-1}$

Siendo en esta fórmula t el tiempo de concentración $T_c = \left(\frac{0,871L^3}{H} \right)^{0,385}$

$I_t/I_d=8$, para la zona de Jerez,

$I_t=40$ mm/h, conforme a las Normas Técnicas de Aguas de Jerez

Establecidas estas bases se ha procedido de la siguiente manera:

- Determinación de la cuencas vertientes (ver plano anejo)
- Cálculo de los parámetros para la cuenca vertiente en cada punto
- Cálculo del caudal vertiente conforme al método racional

Existen subcuencas de vertido, que se reflejan en el plano adjunto. A su vez se definen cuatro puntos de control en los cuales se calculará el caudal de pluviales:

Cuenca A Q = 1,20 m3/s
Cuenca B Q = 0,71 m3/s
Cuenca C Q = 0,48 m3/s
Cuenca D Q = 0,29 m3/s

Finalmente existe otra cuenca menor, que recoge los vertidos del eje 1 en su tramo final, y de de la ladera que le vierte:

Cuenca eje 1 Q= 0,27 m3/s

3. CÁLCULO DE CAUDALES FECALES

Desconociéndose el caudal y características previsibles en la red, se estimará el caudal conforme a las Normas Técnicas de AJEMSA, en función de la superficie edificable.. Estas permiten estimar los caudales de aguas residuales de la misma manera que el caudal para abastecimiento de agua potable.

Usaremos la estimación que proporcionan las citadas normas, de 1 l/s/Ha, con un coeficiente punta de 2,4.

De esta manera el caudal total será:

Área total edificable:
uso residencial 8.500 m²
uso equipamiento 7.000 m²

Caudal medio = $15.000 / 10.000 \times 1 \text{ l/s/Ha} = 1,5 \text{ l/s}$

Caudal punta = $Q_m \times 2,5 = 3,75 \text{ l/s}$

Esta cifra se puede contrastar considerando el número de viviendas:

Número de viviendas = 300
Caudal medio viviendas = $200 \text{ l/hab-día} \times 4 \text{ hab/vivienda} \times 300 \text{ vvdas} = 2,77 \text{ l/s}$
Caudal medio total (viviendas + equipamiento) = 3,47 l/s
Caudal punta = $2,5 Q_m = 8,7 \text{ l/s}$

Tomaremos como valores de referencia estos últimos.

4. DIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES

Para el cálculo de los diámetros necesarios en cada tramo se supondrá régimen uniforme, de manera que introduciendo la pendiente del tramo se determina la capacidad de la sección llena, empleando para el cálculo de la pérdida de carga la fórmula de Manning (al usar tubería de hormigón supondremos $n = 0,014$).

Así calcularemos finalmente el porcentaje respecto a capacidad de la sección llena que supone el caudal calculado, así como la velocidad máxima.

Para el caudal de cálculo se puede calcular el parámetro Q/Q_{ll} , siendo Q_{ll} el caudal a sección llena. Considerando sección circular, utilizando el ábaco de Thorman - Franke obtenemos v/v_{ll} , con lo cual se puede estimar la velocidad mínima para las aguas residuales.

Los cálculos realizados se resumen en el cuadro anexo.

CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO

DIMENSIONAMIENTO DEL SANEAMIENTO
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL ARI F-11

| CUENCA | SUPERFICIE | COTA INF | COTA SUP | Longitud |
|--------|------------|----------|----------|----------|
| | 19759 | 39 | 78 | 315 |
| 1 | 9631 | 55 | 72 | 95 |
| 2 | 7784 | 72 | 73 | 100 |
| 3 | 11608 | 72 | 79 | 155 |
| 4 | 10770 | 51 | 65 | 244 |

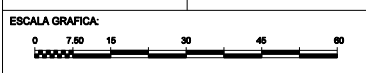
EJE 1

| PUNTOS DE CUENCAS | SUPERFICIE | H | L | Tc - NTAjems | Tc - IC5.2 | Tc | lc | Q |
|-------------------|------------|-------|----|--------------|------------|-------|----|--------|
| A | 1234 | 48782 | 39 | 665 | 8,67 | 22,63 | 10 | 104,28 |
| B | 234 | 29023 | 24 | 350 | 4,98 | 13,49 | 10 | 104,28 |
| C | 34 | 19392 | 7 | 255 | 5,55 | 12,62 | 10 | 104,28 |
| D | 4 | 11608 | 7 | 155 | 3,12 | 7,86 | 10 | 104,28 |
| EJE 1 | | 10770 | 14 | 244 | 4,04 | 10,61 | 10 | 104,28 |

| Dimensionam | Pendiente | Diámetro cm | QII | Q/QII | vII | S | Rh |
|-------------|-----------|-------------|------|-------|------|---|------|
| A | 3,00% | 80 | 2,09 | 0,58 | 4,15 | | 0,50 |
| B | 1,00% | 80 | 1,20 | 0,59 | 2,40 | | 0,50 |
| C | 1,00% | 60 | 0,56 | 0,85 | 1,98 | | 0,28 |
| D | 1,00% | 50 | 0,34 | 0,83 | 1,75 | | 0,20 |
| EJE 1 | 3,00% | 40 | 0,33 | 0,81 | 2,62 | | 0,13 |

Velocidades mínimas

| | Pendiente | Diámetro cm | QII | Qresid | Qmin/QII | vII | v/vII | vmin |
|-------|-----------|-------------|------|--------|----------|------|-------|----------|
| A | 3,00% | 80 | 2,09 | 0,009 | 0,43% | 4,15 | 0,26 | 1,08 m/s |
| B | 1,00% | 80 | 1,20 | 0,009 | 0,75% | 2,40 | 0,3 | 0,72 m/s |
| C | 1,00% | 60 | 0,56 | 0,005 | 0,89% | 1,98 | 0,32 | 0,63 m/s |
| D | 1,00% | 50 | 0,34 | 0,005 | 1,45% | 1,75 | 0,36 | 0,63 m/s |
| EJE 1 | 3,00% | 40 | 0,33 | 0,000 | 0,00% | 2,62 | 0 | 0,00 m/s |



ANEJO Nº 7 : CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS

ANEJO Nº 7: CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICO

MEMORIA

1.1.- Instalaciones Eléctricas

El objeto de este capítulo es estudiar todo lo necesario para:

- Dotar a la urbanización de la infraestructura eléctrica necesaria para el desarrollo de las actividades que se prevén mediante centros de transformación y circuitos de media y baja tensión.
- Dotar de alumbrado público a viarios y zonas verdes.

1.2.1.- Normativa.

Se ha tenido presente la siguiente normativa:

- Reglamento de condiciones Técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias. (Decreto 3.275/82)
- Orden de 27 de Noviembre de 1.987 por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT-13 y MIE-RAT-14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (Real Decreto 842/2002).
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas y Distribución. (Resolución de 11 de Octubre de 1.989).

- Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la dirección General de Industria, energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidades áreas de uso residencial y áreas de uso industrial

- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad 2005 de Sevillana Endesa.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (Real Decreto 1890/2008)
- Normas para la redacción de proyectos de Alumbrado Público y su ejecución, de la Gerencia Municipal de Urbanismo de Jerez.

1.2.2.- Previsión de cargas.

Para la previsión de potencia nos basamos en el estudio de detalle de la Unidad de ejecución ARI F-11 SAN JUAN DE DIOS, del Área de Planeamiento de esta Delegación de Urbanismo.

Se ha aplicado lo descrito en el RBT ITC-BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión. Los cálculos se han basado en las potencias calculadas por el Área de edificación.

Las simultaneidades en el cálculo de potencia son las descritas en la instrucción de 14 de octubre de 2004, de la dirección General de Industria, energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidades áreas de uso residencial y áreas de uso industrial, el Reglamento de Baja Tensión y las Normas de Endesa.

En este caso la simultaneidad aplicada es 1

Se solicita punto de conexión a Endesa por una potencia total de 1825 KW.

1.2.3. Media tensión.

Se proyecta la instalación de dos centros de transformación, uno doble de 2 x 630 KVA y otro triple de 3 x 630 KVA. A partir de ellos se alimentaran todas las líneas de baja tensión de la zona afectada por el proyecto.

Por la zona a urbanizar discurre un circuito aéreo de media tensión, que se prevé desmontar.

El punto de conexión, a falta de comunicación oficial por parte de Endesa, lo suponemos en la subestación transformadora. Este punto queda especificado en plano de planta de media tensión.

Para ello se proyecta línea enterrada formada por dos circuitos desde el trafo proyectado hasta el supuesto punto de conexión con red existente. Ambos se conectan en anillo cerrando el circuito.

Dado que la ejecución de la urbanización no se puede realizar de una vez, por las viviendas existentes en la misma, se proyectan dos fases para desplegar la red de media tensión.

Se proyecta la sustitución de un circuito existente con conductores 3P que une los centros SAN JUAN DE DIOS – SANATORIO – MIRAFLORES.

El edificio del transformador antiguo se demolerá. Para ello es necesaria la instalación de dos postes de hormigón, así como el cambio en las conexiones de 4 circuitos subterráneos y 3 aéreos.

Por la zona a urbanizar discurre conducto de fibra óptica de Endesa. Se proyecta su soterramiento y la prolongación de la canalización hasta cruzar la urbanización. Estos trabajos se realizarán por empresa homologada por Endesa.

1.2.4.- Baja tensión.

La distribución en baja tensión parte de los transformadores que se colocarán en la urbanización, y discurre a través de la misma con una estructura de anillo, tal como indican las normas de Endesa.

Dada la demanda de potencia es suficiente con los circuitos especificados en plano de planta de BT, estos circuitos formaran el anillo compartiendo circuitos cero, para que solo en caso de avería pueda usarse para seguir dando servicio.

En plano de planta de circuitos eléctricos se especifican los circuitos y el trazado de los mismos.

1.2.5.- Alumbrado Público

Se proyectan dos tipos de alumbrado, uno para viales y otro para zona verde.

Para los viales se proyectan distribución unilateral, con puntos de luz de 12 m de altura con luminaria tipo vial de cualquiera de los modelos recomendado por este Ayuntamiento, y lámpara de 250 W de vapor de sodio alta presión, y 35 m de interdistancia

Para la zona verde se diseña alumbrado compuesto por columna de 4 m tipo Anna, con luminaria tipo Alura, o bien otra similar o de mejores características, a acordar previamente con la dirección facultativa. La lámpara será de halogenuros metálicos, lámpara que da un tipo de luz más apropiado para estas zonas que la de vapor de sodio.

Para el ahorro de energía se proyecta sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Todas las luminarias proyectadas disponen de balastro electrónico regulado y controlador de luminaria exterior.

Se proyecta nuevo armario de mando y control junto al transformador proyectado. Se dispondrán 4 circuitos, dos de ellos quedarán ocupados por los circuitos proyectados y los otros dos quedarán de reserva.

Para el alumbrado público las canalizaciones proyectadas consisten en una tubería de PVC corrugado de 100 de diámetro, provistas de alambre guía, cable aislado de cobre y protegidas con hormigón en masa tipo H-15, colocada sobre zanjas previamente ejecutadas de dimensiones 50 cm de anchura y 60 cm de profundidad.

En los puntos de luz, cambios de alineación y cruces de calzada se construyen arquetas de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor enfoscadas interiormente con mortero de cemento tipo M-40. Las dimensiones de las arquetas serán de 45 x 45 cm, la tapa de 50 x 50 cm y cerco de fundición dúctil con el logotipo AYUNTAMIENTO DE JEREZ, siendo recibidas a la fábrica mediante un cerco de hormigón tipo H-150 de sección 10 x 10 cm.

CALCULOS ELECTRICOS

7.1.- Centro de Transformación

CT1

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSION.
2. INTENSIDAD EN BAJA TENSION.
3. CORTOCIRCUITOS.
 - 3.1. Observaciones.
 - 3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.
 - 3.3. Cortocircuito en el lado de alta tensión.
 - 3.4. Cortocircuito en el lado de baja tensión.
4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.
 - 4.1. Comprobación por densidad de corriente.
 - 4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.
 - 4.3. Comprobación por sollicitación térmica a cortocircuito.
5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSION.
6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.
7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.
8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.
 - 8.1. Investigación de las características del suelo.
 - 8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.
 - 8.3. Diseño de la instalación de tierra.
 - 8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.
 - 8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.
 - 8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.
 - 8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.
 - 8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.
 - 8.9. Corrección del diseño inicial.

Se seguirá el índice general establecido:

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSION.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario I_p viene dada por la expresión:

$$I_p = S / (1,732 \cdot U_p) ; \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.

U_p = Tensión compuesta primaria en kV.

I_p = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

| Transformador | Potencia (kVA) | U_p (kV) | I_p (A) |
|---------------|----------------|------------|-----------|
| trafo 1 | 630 | 15 | 24.25 |
| trafo 2 | 630 | 15 | 24.25 |
| trafo 3 | 630 | 15 | 24.25 |

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSION.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario I_s viene dada por la expresión:

$$I_s = (S \cdot 1000) / (1,732 \cdot U_s) ; \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.

U_s = Tensión compuesta secundaria en V.

I_s = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:

| Transformador | Potencia (kVA) | U_s (V) | I_s (A) |
|---------------|----------------|-----------|-----------|
| trafo 1 | 630 | 400 | 909.35 |
| trafo 2 | 630 | 400 | 909.35 |
| trafo 3 | 630 | 400 | 909.35 |

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 350 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cía suministradora.

3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:

$$I_{ccp} = S_{cc} / (1,732 \cdot U_p) ; \text{ siendo:}$$

S_{cc} = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

U_p = Tensión compuesta primaria en kV.

I_{ccp} = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):

$$I_{ccs} = (100 \cdot S) / (1,732 \cdot U_{cc} (\%) \cdot U_s) ; \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.

$U_{cc} (\%)$ = Tensión de cortocircuito en % del transformador.

U_s = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.

I_{ccs} = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

| S_{cc} (MVA) | U_p (kV) | I_{ccp} (kA) |
|----------------|------------|----------------|
| 350 | 15 | 13.47 |

3.4. Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

| Transformador | Potencia (kVA) | U_s (V) | $U_{cc} (\%)$ | I_{ccs} (kA) |
|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|
| trafo 1 | 630 | 400 | 4 | 22.73 |
| trafo 2 | 630 | 400 | 4 | 22.73 |
| trafo 3 | 630 | 400 | 4 | 22.73 |

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Las características del embarrado son:

Intensidad asignada : 400 A.

Límite térmico, 1 s. : 16 kA eficaces.

Límite electrodinámico : 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

4.1. Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 400 A.

4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.

Según la MIE-RAT 05, la resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma_{\max} \geq (I_{ccp}^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W), \text{ siendo:}$$

σ_{\max} = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm².

I_{ccp} = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.

L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.

d = Separación entre fases, en cm.

W = Módulo resistente de los conductores, en cm³.

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

4.3. Comprobación por sollicitación térmica a cortocircuito.

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$I_{th} = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)}, \text{ siendo:}$$

I_{th} = Intensidad eficaz, en A.

α = 13 para el Cu.

S = Sección del embarrado, en mm².

ΔT = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150°C para Cu.

t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

$I_{th} \geq 16 \text{ kA}$ durante 1 s.

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

Los transformadores están protegidos tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, y en baja tensión la protección se incorpora en los cuadros de BT.

Protección trafo 1.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

| Potencia (kVA) | In fusibles (A) |
|----------------|-----------------|
| 630 | 63 |

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección trafo 2.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

| Potencia (kVA) | In fusibles (A) |
|----------------|-----------------|
| 630 | 63 |

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por

fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección trafo 3.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

| Potencia (kVA) | In fusibles (A) |
|----------------|-----------------|
| 630 | 63 |

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección en Baja Tensión.

En el circuito de baja tensión de cada transformador según RU6302 se instalará un Cuadro de Distribución de 4 salidas con posibilidad de extensionamiento. Se instalarán fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 3.4.

La descarga del trafo al cuadro de Baja Tensión se realizará con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm² Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible a 40°C de temperatura ambiente es de 420 A. Para el trafo 1, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro. Para el trafo 2, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro. Para el trafo 3, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$S_r = (W_{cu} + W_{fe}) / (0,24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)})$, siendo:

W_{cu} = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.

W_{fe} = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.

k = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.

h = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, en m.

ΔT = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15°C.

S_r = Superficie mínima de la rejilla de entrada de ventilación del transformador, en m².

No obstante, puesto que se utilizan edificios prefabricados de Orma-mn éstos han sufrido ensayos de homologación en cuanto al dimensionado de la ventilación del centro de transformación.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

8.1. Investigación de las características del suelo.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará éste Centro de Transformación, se determina una resistividad media superficial de 150 Ωxm.

8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

En instalaciones de Alta Tensión de tercera categoría los parámetros de la red que intervienen en los cálculos de faltas a tierras son:

Tipo de neutro.

El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, o a través de impedancia (resistencia o reactancia), lo cual producirá una limitación de las corrientes de falta a tierra.

Tipo de protecciones en el origen de la línea.

Cuando se produce un defecto, éste es eliminado mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un relé de intensidad, el cual puede actuar en un tiempo fijo (relé a tiempo independiente), o según una curva de tipo inverso (relé a tiempo dependiente).

Asimismo pueden existir reenganches posteriores al primer disparo que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a 0,5 s.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora, se tiene:

- Intensidad máxima de defecto a tierra, $I_{d\text{máx}}$ (A): 300.

- Duración de la falta.

Desconexión inicial.

Tiempo máximo de eliminación del defecto (s): 0.7.

8.3. Diseño de la instalación de tierra.

Para los cálculos a realizar se emplearán los procedimientos del "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría", editado por UNESA.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero pueden estarlo por defectos de aislamiento, averías o causas fortuitas, tales como chasis y bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

TIERRA DE SERVICIO.

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador y la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Para la puesta a tierra de servicio se utilizarán picas en hilera de diámetro 14 mm. y longitud 2 m.,

unidas mediante conductor desnudo de Cu de 50 mm² de sección. El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 Ω.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo se realizará con cable de Cu de 50 mm², aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

Las características de la red de alimentación son:

- Tensión de servicio, $U = 15000$ V.
- Puesta a tierra del neutro:
 - Desconocida.
- Nivel de aislamiento de las instalaciones de Baja Tensión, $U_{bt} = 6000$ V.
- Características del terreno:
 - ρ terreno (Ωxm): 150.
 - ρ_H hormigón (Ωxm): 3000.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas (R_t), la intensidad y tensión de defecto (I_d , U_d), se utilizarán las siguientes fórmulas:

· Resistencia del sistema de puesta a tierra, R_t :

$$R_t = K_r \cdot \rho (\Omega)$$

· Intensidad de defecto, I_d :

$$I_d = I_{d\text{máx}} (A)$$

· Tensión de defecto, U_d :

$$U_d = R_t \cdot I_d \text{ (V)}$$

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 80-30/5/82.
- Geometría: Anillo.
- Dimensiones (m): 8x3.
- Profundidad del electrodo (m): 0.5.
- Número de picas: 8.
- Longitud de las picas (m): 2.

Los parámetros característicos del electrodo son:

- De la resistencia, $K_r (\Omega/\Omega\text{m}) = 0.069$.
- De la tensión de paso, $K_p (V/((\Omega\text{m})A)) = 0.0145$.
- De la tensión de contacto exterior, $K_c (V/((\Omega\text{m})A)) = 0.0303$.

Sustituyendo valores en las expresiones anteriores, se tiene:

$$R_t = K_r \cdot \rho = 0.069 \cdot 150 = 10.35 \Omega.$$

$$I_d = I_{d\text{máx}} = 300 \text{ A.}$$

$$U_d = R_t \cdot I_d = 10.35 \cdot 300 = 3105 \text{ V.}$$

TIERRA DE SERVICIO.

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 5/32.
- Geometría: Picas en hilera.
- Profundidad del electrodo (m): 0.5.
- Número de picas: 3.
- Longitud de las picas (m): 2.
- Separación entre picas (m): 3.

Los parámetros característicos del electrodo son:

- De la resistencia, $K_r (\Omega/\Omega\text{m}) = 0.135$.

Sustituyendo valores:

$$R_{t\text{NEUTRO}} = K_r \cdot \rho = 0.135 \cdot 150 = 20.25 \Omega.$$

8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión. Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que estas serán prácticamente nulas. Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá dada por las características del electrodo y la resistividad del terreno según la expresión:

$$U_p = K_p \cdot \rho \cdot I_d = 0.0145 \cdot 150 \cdot 300 = 652.5 \text{ V.}$$

8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo.

Con esta medida se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, estará sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo de la tensión de contacto y de paso interior.

De esta forma no será necesario el cálculo de las tensiones de contacto y de paso en el interior, ya que su valor será prácticamente cero.

Asimismo la existencia de una superficie equipotencial conectada al electrodo de tierra, hace que la tensión de paso en el acceso sea equivalente al valor de la tensión de contacto exterior.

$$U_p (\text{acc}) = K_c \cdot \rho \cdot I_d = 0.0303 \cdot 150 \cdot 300 = 1363.5 \text{ V.}$$

8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.

Para la obtención de los valores máximos admisibles de la tensión de paso exterior y en el acceso, se utilizan las siguientes expresiones:

$$U_{pa} = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + 6 \cdot \rho / 1000) \text{ V.}$$

$$U_{pa} (\text{acc}) = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + (3 \cdot \rho + 3 \cdot \rho_H) / 1000) \text{ V.}$$

$$t = t' + t'' \text{ s.}$$

Siendo:

U_{pa} = Tensión de paso admisible en el exterior, en voltios.

$U_{pa} (\text{acc})$ = Tensión en el acceso admisible, en voltios.

k, n = Constantes según MIERAT 13, dependen de t .

t = Tiempo de duración de la falta, en segundos.

t' = Tiempo de desconexión inicial, en segundos.

t'' = Tiempo de la segunda desconexión, en segundos.

ρ = Resistividad del terreno, en Ωm .

ρ_H = Resistividad del hormigón, 3000 Ωm .

Según el punto 8.2. el tiempo de duración de la falta es:

$$t' = 0.7 \text{ s.}$$

$$t = t' = 0.7 \text{ s.}$$

Sustituyendo valores:

$$U_{pa} = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + 6 \cdot \rho / 1000) = 10 \cdot 102.86 \cdot (1 + 6 \cdot 150 / 1000) = 1954.29 \text{ V.}$$

$$U_{pa} (\text{acc}) = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + (3 \cdot \rho + 3 \cdot \rho_H) / 1000) = 10 \cdot 102.86 \cdot (1 + (3 \cdot 150 + 3 \cdot 3000) / 1000) = 10748.57 \text{ V.}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:
Tensión de paso en el exterior y de paso en el acceso.

| Concepto | Valor calculado | Condición | Valor admisible |
|--------------------------------|--|-----------|---|
| Tensión de paso en el exterior | $U_p = 652.5 \text{ V.}$ | \leq | $U_{pa} = 1954.29 \text{ V.}$ |
| Tensión de paso en el acceso | $U_p (\text{acc}) = 1363.5 \text{ V.}$ | \leq | $U_{pa} (\text{acc}) = 10748.57 \text{ V.}$ |

Tensión e intensidad de defecto.

| Concepto | Valor calculado | Condición | Valor admisible |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Tensión de defecto | $U_d = 3105 \text{ V.}$ | \leq | $U_{bt} = 6000 \text{ V.}$ |
| Intensidad de defecto | | $Id = 300 \text{ A.}$ | $>$ |

8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio para su reducción o eliminación.

No obstante, para garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima (Dn-p), entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio.

$$Dn-p \geq (\rho \cdot Id) / (2000 \cdot \pi) = (150 \cdot 300) / (2000 \cdot \pi) = 7.16 \text{ m.}$$

Siendo:

ρ = Resistividad del terreno en Ωm .

Id = Intensidad de defecto en A.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo de servicio se realizará con cable de Cu de 50 mm^2 , aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.9. Corrección del diseño inicial.

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado según se pone de manifiesto en las tablas del punto 8.7.

CT2

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. Observaciones.

3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

3.3. Cortocircuito en el lado de alta tensión.

3.4. Cortocircuito en el lado de baja tensión.

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

4.1. Comprobación por densidad de corriente.

4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.

4.3. Comprobación por sollicitación térmica a cortocircuito.

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

8.1. Investigación de las características del suelo.

8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

8.3. Diseño de la instalación de tierra.

8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.

8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.

8.9. Corrección del diseño inicial.

Se seguirá el índice general establecido:

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario I_p viene dada por la expresión:

$$I_p = S / (1,732 \cdot U_p) ; \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.

U_p = Tensión compuesta primaria en kV.

I_p = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

| Transformador | Potencia (kVA) | U_p (kV) | I_p (A) |
|---------------|----------------|------------|-----------|
| trafo 1 | 630 | 25 | 14.55 |
| trafo 2 | 630 | 25 | 14.55 |

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario I_s viene dada por la expresión:

$$I_s = (S \cdot 1000) / (1,732 \cdot U_s) ; \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.

U_s = Tensión compuesta secundaria en V.

I_s = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:

| Transformador | Potencia (kVA) | U_s (V) | I_s (A) |
|---------------|----------------|-----------|-----------|
| trafo 1 | 630 | 400 | 909.35 |
| trafo 2 | 630 | 400 | 909.35 |

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 500 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cía suministradora.

3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:

$$I_{ccp} = S_{cc} / (1,732 \cdot U_p) ; \text{ siendo:}$$

S_{cc} = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

U_p = Tensión compuesta primaria en kV.

I_{ccp} = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):

$$I_{ccs} = (100 \cdot S) / (1,732 \cdot U_{cc} (\%) \cdot U_s) ; \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.

$U_{cc} (\%)$ = Tensión de cortocircuito en % del transformador.

U_s = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.

I_{ccs} = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

| S_{cc} (MVA) | U_p (kV) | I_{ccp} (kA) |
|----------------|------------|----------------|
| 500 | 25 | 11.55 |

3.4. Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

| Transformador | Potencia (kVA) | U_s (V) | $U_{cc} (\%)$ | I_{ccs} (kA) |
|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|
| trafo 1 | 630 | 400 | 4 | 22.73 |
| trafo 2 | 630 | 400 | 4 | 22.73 |

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Las características del embarrado son:

Intensidad asignada : 400 A.

Límite térmico, 1 s. : 16 kA eficaces.

Límite electrodinámico : 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

4.1. Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el

embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 400 A.

4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.

Según la MIE-RAT 05, la resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma_{\text{máx}} \geq (I_{\text{ccp}}^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W), \text{ siendo:}$$

$\sigma_{\text{máx}}$ = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm².

I_{ccp} = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.

L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.

d = Separación entre fases, en cm.

W = Módulo resistente de los conductores, en cm³.

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

4.3. Comprobación por sollicitación térmica a cortocircuito.

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$I_{\text{th}} = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)}, \text{ siendo:}$$

I_{th} = Intensidad eficaz, en A.

α = 13 para el Cu.

S = Sección del embarrado, en mm².

ΔT = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150°C para Cu.

t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

$$I_{\text{th}} \geq 16 \text{ kA durante 1 s.}$$

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

Los transformadores están protegidos tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, y en baja tensión la protección se incorpora en los cuadros de BT.

Protección trafo 1.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

| Potencia (kVA) | In fusibles (A) |
|----------------|-----------------|
| 630 | 40 |

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección trafo 2.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

| Potencia (kVA) | In fusibles (A) |
|----------------|-----------------|
| 630 | 40 |

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección en Baja Tensión.

En el circuito de baja tensión de cada transformador según RU6302 se instalará un Cuadro de

Distribución de 4 salidas con posibilidad de extensionamiento. Se instalarán fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 3.4.

La descarga del trafo al cuadro de Baja Tensión se realizará con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm² Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible a 40°C de temperatura ambiente es de 420 A. Para el trafo 1, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro. Para el trafo 2, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$$S_r = (W_{cu} + W_{fe}) / (0,24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)}), \text{ siendo:}$$

W_{cu} = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.

W_{fe} = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.

k = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.

h = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, en m.

ΔT = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15°C.

S_r = Superficie mínima de la rejilla de entrada de ventilación del transformador, en m².

No obstante, puesto que se utilizan edificios prefabricados de Orma-mn éstos han sufrido ensayos de homologación en cuanto al dimensionado de la ventilación del centro de transformación.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

8.1. Investigación de las características del suelo.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará éste Centro de Transformación, se determina una resistividad media superficial de 150 Ωxm.

8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

En instalaciones de Alta Tensión de tercera categoría los parámetros de la red que intervienen en los cálculos de faltas a tierras son:

Tipo de neutro.

El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, o a través de impedancia (resistencia o reactancia), lo cual producirá una limitación de las corrientes de falta a tierra.

Tipo de protecciones en el origen de la línea.

Cuando se produce un defecto, éste es eliminado mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un relé de intensidad, el cual puede actuar en un tiempo fijo (relé a tiempo independiente), o según una curva de tipo inverso (relé a tiempo dependiente).

Asimismo pueden existir reenganches posteriores al primer disparo que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a 0,5 s.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora, se tiene:

- Intensidad máxima de defecto a tierra, $I_{d\text{máx}}$ (A): 300.
- Duración de la falta.

Desconexión inicial.

Tiempo máximo de eliminación del defecto (s): 1.

8.3. Diseño de la instalación de tierra.

Para los cálculos a realizar se emplearán los procedimientos del "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría", editado por UNESA.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero pueden estarlo por defectos de aislamiento, averías o causas fortuitas, tales como chasis y bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

TIERRA DE SERVICIO.

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador y la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Para la puesta a tierra de servicio se utilizarán picas en hilera de diámetro 14 mm. y longitud 2 m.,

unidas mediante conductor desnudo de Cu de 50 mm² de sección. El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 Ω.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo se realizará con cable de Cu de 50 mm², aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

Las características de la red de alimentación son:

- Tensión de servicio, $U = 25000$ V.
- Puesta a tierra del neutro:
 - Desconocida.
- Nivel de aislamiento de las instalaciones de Baja Tensión, $U_{bt} = 6000$ V.
- Características del terreno:

- ρ terreno (Ωxm): 150.
- ρ_H hormigón (Ωxm): 3000.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas (R_t), la intensidad y tensión de defecto (I_d , U_d), se utilizarán las siguientes fórmulas:

- Resistencia del sistema de puesta a tierra, R_t :

$$R_t = K_r \cdot \rho \ (\Omega)$$

- Intensidad de defecto, I_d :

$$I_d = I_{d\text{máx}} \ (A)$$

- Tensión de defecto, U_d :

$$U_d = R_t \cdot I_d \ (V)$$

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 70-25/5/82.
- Geometría: Anillo.
- Dimensiones (m): 7x2.5.
- Profundidad del electrodo (m): 0.5.
- Número de picas: 8.
- Longitud de las picas (m): 2.

Los parámetros característicos del electrodo son:

- De la resistencia, K_r ($\Omega/\Omega\text{xm}$) = 0.076.
- De la tensión de paso, K_p ($V/((\Omega\text{xm})A)$) = 0.0162.
- De la tensión de contacto exterior, K_c ($V/((\Omega\text{xm})A)$) = 0.0335.

Sustituyendo valores en las expresiones anteriores, se tiene:

$$R_t = K_r \cdot \rho = 0.076 \cdot 150 = 11.4 \ \Omega.$$

$$I_d = I_{d\text{máx}} = 300 \ A.$$

$$U_d = R_t \cdot I_d = 11.4 \cdot 300 = 3420 \ V.$$

TIERRA DE SERVICIO.

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 5/32.
- Geometría: Picas en hilera.
- Profundidad del electrodo (m): 0.5.
- Número de picas: 3.
- Longitud de las picas (m): 2.
- Separación entre picas (m): 3.

Los parámetros característicos del electrodo son:

- De la resistencia, K_r ($\Omega/\Omega\text{xm}$) = 0.135.

Sustituyendo valores:

$$R_{t\text{NEUTRO}} = K_r \cdot \rho = 0.135 \cdot 150 = 20.25 \ \Omega.$$

8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que estas serán prácticamente nulas. Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá dada por las características del electrodo y la resistividad del terreno según la expresión:

$$U_p = K_p \cdot \rho \cdot I_d = 0.0162 \cdot 150 \cdot 300 = 729 \ V.$$

8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro.

Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo.

Con esta medida se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, estará sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo de la tensión de contacto y de paso interior.

De esta forma no será necesario el cálculo de las tensiones de contacto y de paso en el interior, ya que su valor será prácticamente cero.

Asimismo la existencia de una superficie equipotencial conectada al electrodo de tierra, hace que la tensión de paso en el acceso sea equivalente al valor de la tensión de contacto exterior.

$$U_p(\text{acc}) = K_c \cdot \rho \cdot I_d = 0.0335 \cdot 150 \cdot 300 = 1507.5 \ V.$$

8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.

Para la obtención de los valores máximos admisibles de la tensión de paso exterior y en el acceso, se utilizan las siguientes expresiones:

$$U_{pa} = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + 6 \cdot \rho / 1000) \ V.$$

$$U_{pa}(\text{acc}) = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + (3 \cdot \rho + 3 \cdot \rho_H) / 1000) \text{ V.}$$

$$t = t' + t'' \text{ s.}$$

Siendo:

U_{pa} = Tensión de paso admisible en el exterior, en voltios.

$U_{pa}(\text{acc})$ = Tensión en el acceso admisible, en voltios.

k, n = Constantes según MIERAT 13, dependen de t .

t = Tiempo de duración de la falta, en segundos.

t' = Tiempo de desconexión inicial, en segundos.

t'' = Tiempo de la segunda desconexión, en segundos.

ρ = Resistividad del terreno, en Ωm .

ρ_H = Resistividad del hormigón, 3000 Ωm .

Según el punto 8.2. el tiempo de duración de la falta es:

$$t' = 1 \text{ s.}$$

$$t = t' = 1 \text{ s.}$$

Sustituyendo valores:

$$U_{pa} = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + 6 \cdot \rho / 1000) = 10 \cdot 78.5 \cdot (1 + 6 \cdot 150 / 1000) = 1491.5 \text{ V.}$$

$$U_{pa}(\text{acc}) = 10 \cdot k / t^n \cdot (1 + (3 \cdot \rho + 3 \cdot \rho_H) / 1000) = 10 \cdot 78.5 \cdot (1 + (3 \cdot 150 + 3 \cdot 3000) / 1000) = 8203.25 \text{ V.}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tensión de paso en el exterior y de paso en el acceso.

| Concepto | Valor calculado | Condición | Valor admisible |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|---|
| Tensión de paso en el exterior | $U_p = 729 \text{ V.}$ | \leq | $U_{pa} = 1491.5 \text{ V.}$ |
| Tensión de paso en el acceso | $U_p(\text{acc}) = 1507.5 \text{ V.}$ | \leq | $U_{pa}(\text{acc}) = 8203.25 \text{ V.}$ |

Tensión e intensidad de defecto.

| Concepto | Valor calculado | Condición | Valor admisible |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Tensión de defecto | $U_d = 3420 \text{ V.}$ | \leq | $U_{bt} = 6000 \text{ V.}$ |
| Intensidad de defecto | | $Id = 300 \text{ A.}$ | $>$ |

8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio para su reducción o eliminación.

No obstante, para garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima (D_{n-p}), entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio.

$$D_{n-p} \geq (\rho \cdot Id) / (2000 \cdot \pi) = (150 \cdot 300) / (2000 \cdot \pi) = 7.16 \text{ m.}$$

Siendo:

ρ = Resistividad del terreno en Ωm .

Id = Intensidad de defecto en A.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo de servicio se realizará con cable de Cu de 50 mm², aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.9. Corrección del diseño inicial.

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado según se pone de manifiesto en las tablas del punto 8.7.

4.2.- Media Tensión

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$I = S \times 1000 / 1,732 \times U = \text{Amperios (A)}$$

$$e = 1.732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times s \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

$$I = \text{Intensidad en Amperios.}$$

e = Caída de tensión en Voltios.
 S = Potencia de cálculo en kVA.
 U = Tensión de servicio en voltios.
 s = Sección del conductor en mm².
 L = Longitud de cálculo en metros.
 K = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35. Aluminio-Acero 28.
 Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
 Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.
 n = N° de conductores por fase.

Las características generales de la red son:

Tensión(V): 20000
 C.d.t. máx.(%): 5
 Cos φ : 0.8
 Coef. Simultaneidad: 1

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

| Linea | Nudo Orig. | Nudo Dest. | Long.(m) | Metal / Canal. | Aislam. | Polar.I. (A) | Cálculo (mm ²) | D. tubo (mm) | I. Admisi. (A) | (A)/ Fci |
|-------|------------|------------|----------|----------------------------------|---------|--------------|----------------------------|--------------|----------------|-----------------------|
| 1 | 1 | 2 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 4 | 4 | 5 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 5 | 5 | 6 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 6 | 6 | 7 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 7 | 7 | 8 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 8 | 8 | 9 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 9 | 9 | 10 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 10 | 10 | 11 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 11 | 11 | 12 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|---------|----------------------------------|--|--|--|--|--|-----------------------|
| 12 | 12 | 13 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 13 | 13 | 14 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 14 | 14 | 15 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 15 | 15 | 16 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 16 | 16 | 17 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 17 | 17 | 18 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 18 | 18 | 19 | 50 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 19 | 19 | 20 | 24 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 20 | 20 | 21 | 13 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 21 | 21 | 22 | 28 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 22 | 22 | 23 | 65 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 23 | 23 | 24 | 53 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 24 | 24 | 25 | 30 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.94 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 25 | 25 | 26 | 38 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 26 | 26 | 27 | 42 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 27 | 27 | 28 | 11 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 28 | 28 | 29 | 13 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 29 | 29 | 30 | 56 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 30 | 30 | 31 | 110 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 31 | 31 | 32 | 18 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 90.93 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 32 | 32 | 33 | 16 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 36.37 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 33 | 33 | 34 | 106 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 36.37 3x240 200 |
| | | | 320/0.8 | | | | | | | |
| 34 | 34 | 35 | 36 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | | | | | | Unip. 36.37 3x240 200 |

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----------------------------------|-------|-------|-----------|
| 35 | 35 | 36 | 59 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | Unip. | 36.37 | 3x240 200 |
| 36 | 36 | 37 | 43 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | Unip. | 36.37 | 3x240 200 |
| 37 | 37 | 38 | 30 | Al/0.15En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30 | Unip. | 36.37 | 3x240 200 |

| | | | | |
|----|--------|----------|-------|----------------------|
| 37 | -43.91 | 19956.09 | 0.22 | 0 A (0 kVA) |
| 38 | -44.26 | 19955.74 | 0.22* | -36.37 A (-1260 kVA) |

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

| Nudo | C.d.t.(V) | Tensión Nudo(V) | C.d.t.(%) | Carga Nudo | Línea | Nudo Orig. | Nudo Dest. | Pérdida Potencia Activa Rama. 3RI ² (kW) | Pérdida Potencia Activa Total itinerario. 3RI ² (kW) |
|------|-----------|-----------------|-----------|----------------------|-------|------------|------------|---|---|
| 1 | 0 | 20000 | 0 | 90.94 A (3150 kVA) | | | | | |
| 2 | -1.46 | 19998.54 | 0.01 | 0 A (0 kVA) | 1 | 1 | 2 | 0.148 | |
| 3 | -2.92 | 19997.08 | 0.01 | 0 A (0 kVA) | 2 | 2 | 3 | 0.148 | |
| 4 | -4.38 | 19995.62 | 0.02 | 0 A (0 kVA) | 3 | 3 | 4 | 0.148 | |
| 5 | -5.84 | 19994.16 | 0.03 | 0 A (0 kVA) | 4 | 4 | 5 | 0.148 | |
| 6 | -7.29 | 19992.71 | 0.04 | 0 A (0 kVA) | 5 | 5 | 6 | 0.148 | |
| 7 | -8.75 | 19991.25 | 0.04 | 0 A (0 kVA) | 6 | 6 | 7 | 0.148 | |
| 8 | -10.21 | 19989.79 | 0.05 | 0 A (0 kVA) | 7 | 7 | 8 | 0.148 | |
| 9 | -11.67 | 19988.33 | 0.06 | 0 A (0 kVA) | 8 | 8 | 9 | 0.148 | |
| 10 | -13.13 | 19986.87 | 0.07 | 0 A (0 kVA) | 9 | 9 | 10 | 0.148 | |
| 11 | -14.59 | 19985.41 | 0.07 | 0 A (0 kVA) | 10 | 10 | 11 | 0.148 | |
| 12 | -16.05 | 19983.95 | 0.08 | 0 A (0 kVA) | 11 | 11 | 12 | 0.148 | |
| 13 | -17.51 | 19982.49 | 0.09 | 0 A (0 kVA) | 12 | 12 | 13 | 0.148 | |
| 14 | -18.96 | 19981.04 | 0.09 | 0 A (0 kVA) | 13 | 13 | 14 | 0.148 | |
| 15 | -20.42 | 19979.58 | 0.1 | 0 A (0 kVA) | 14 | 14 | 15 | 0.148 | |
| 16 | -21.88 | 19978.12 | 0.11 | 0 A (0 kVA) | 15 | 15 | 16 | 0.148 | |
| 17 | -23.34 | 19976.66 | 0.12 | 0 A (0 kVA) | 16 | 16 | 17 | 0.148 | |
| 18 | -24.8 | 19975.2 | 0.12 | 0 A (0 kVA) | 17 | 17 | 18 | 0.148 | |
| 19 | -26.26 | 19973.74 | 0.13 | 0 A (0 kVA) | 18 | 18 | 19 | 0.148 | |
| 20 | -26.96 | 19973.04 | 0.13 | 0 A (0 kVA) | 19 | 19 | 20 | 0.071 | |
| 21 | -27.34 | 19972.66 | 0.14 | 0 A (0 kVA) | 20 | 20 | 21 | 0.038 | |
| 22 | -28.15 | 19971.85 | 0.14 | 0 A (0 kVA) | 21 | 21 | 22 | 0.083 | |
| 23 | -30.05 | 19969.95 | 0.15 | 0 A (0 kVA) | 22 | 22 | 23 | 0.192 | |
| 24 | -31.6 | 19968.4 | 0.16 | 0 A (0 kVA) | 23 | 23 | 24 | 0.157 | |
| 25 | -32.47 | 19967.53 | 0.16 | 0 A (0 kVA) | 24 | 24 | 25 | 0.089 | |
| 26 | -33.58 | 19966.42 | 0.17 | 0 A (0 kVA) | 25 | 25 | 26 | 0.112 | |
| 27 | -34.81 | 19965.19 | 0.17 | 0 A (0 kVA) | 26 | 26 | 27 | 0.124 | |
| 28 | -35.13 | 19964.87 | 0.18 | 0 A (0 kVA) | 27 | 27 | 28 | 0.032 | |
| 29 | -35.51 | 19964.49 | 0.18 | 0 A (0 kVA) | 28 | 28 | 29 | 0.038 | |
| 30 | -37.14 | 19962.86 | 0.19 | 0 A (0 kVA) | 29 | 29 | 30 | 0.165 | |
| 31 | -40.35 | 19959.65 | 0.2 | 0 A (0 kVA) | 30 | 30 | 31 | 0.325 | |
| 32 | -40.87 | 19959.12 | 0.2 | -54.56 A (-1890 kVA) | 31 | 31 | 32 | 0.053 | |
| 33 | -41.06 | 19958.94 | 0.21 | 0 A (0 kVA) | 32 | 32 | 33 | 0.008 | |
| 34 | -42.3 | 19957.7 | 0.21 | 0 A (0 kVA) | 33 | 33 | 34 | 0.05 | |
| 35 | -42.72 | 19957.28 | 0.21 | 0 A (0 kVA) | 34 | 34 | 35 | 0.017 | |
| 36 | -43.41 | 19956.59 | 0.22 | 0 A (0 kVA) | 35 | 35 | 36 | 0.028 | |

| | | | | |
|----|----|----|-------|-------|
| 36 | 36 | 37 | 0.02 | |
| 37 | 37 | 38 | 0.014 | 4.275 |

4.3.- Baja Tensión

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I[(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I[(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}} - T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

CT1-BIq1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos φ : 0.8

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

| Linea | Nudo | Nudo | Long. | Metal / Canal./Aislam/Polar. | I. Cálculo | In/IregIn | Sens. | Dif | Sección | I. |
|-------------|----------|----------|-------|--------------------------------------|------------|-----------|--------|-------|---------|----|
| Admisi.(A)/ | D.tubo | | | | | | | | | |
| Orig. | Dest.(m) | Xu(mΩ/m) | | | (A) | (A) | (A/mA) | (mm2) | Fc | |
| (mm) | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | 15 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 | | | | | |
| | | | | 3x240/150 344/0.8 | | | | 225 | | |
| 2 | 2 | 3 | 31 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 | | | | | |
| | | | | 3x240/150 344/0.8 | | | | 225 | | |
| 3 | 3 | 4 | 5 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 | | | | | |
| | | | | 3x240/150 344/0.8 | | | | 225 | | |
| 4 | 4 | 5 | 9 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 | | | | | |
| | | | | 3x240/150 344/0.8 | | | | 225 | | |
| 5 | 5 | 6 | 6 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 203.883 | | | | | |
| | | | | 3x95/150 208/0.8 | | | | 140 | | |
| 6 | 1 | 7 | 15 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 | | | | | |
| | | | | 3x240/150 344/0.8 | | | | 225 | | |
| 7 | 7 | 8 | 50 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 | | | | | |
| | | | | 3x240/150 344/0.8 | | | | 225 | | |

| | | | | | |
|----|-----------|---------|-----|--------------------------------------|---------|
| 8 | 8 | 9 | 7 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.204 |
| | 3x240/150 | 344/0.8 | 225 | | |
| 9 | 9 | 10 | 6 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 339.203 |
| | 3x240/150 | 344/0.8 | 225 | | |
| 10 | 10 | 11 | 7 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 203.883 |
| | 3x95/150 | 208/0.8 | 140 | | |
| 11 | 1 | 12 | 15 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 203.883 |
| | 3x95/150 | 208/0.8 | 140 | | |
| 12 | 12 | 13 | 69 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 203.883 |
| | 3x95/150 | 208/0.8 | 140 | | |
| 13 | 13 | 14 | 8 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 203.883 |
| | 3x95/150 | 208/0.8 | 140 | | |
| 14 | 1 | 15 | 15 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 227.339 |
| | 3x120/150 | 236/0.8 | 160 | | |
| 15 | 15 | 16 | 74 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 227.338 |
| | 3x120/150 | 236/0.8 | 160 | | |
| 16 | 16 | 17 | 9 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 227.338 |
| | 3x120/150 | 236/0.8 | 160 | | |

| Nudo | C.d.t.(V) | Tensión Nudo(V) | C.d.t.(%) | Carga Nudo |
|------|-----------|-----------------|-----------|----------------------|
| 1 | 0 | 400 | 0 | 1109.627 A (615 kW) |
| 2 | -0.839 | 399.161 | 0.21 | 0 A (0 kW) |
| 3 | -2.574 | 397.426 | 0.643 | 0 A (0 kW) |
| 4 | -2.854 | 397.146 | 0.713 | 0 A (0 kW) |
| 5 | -3.357 | 396.643 | 0.839 | -135.32 A (-75 kW) |
| 6 | -3.867 | 396.133 | 0.967 | -203.883 A (-113 kW) |
| 7 | -0.839 | 399.161 | 0.21 | 0 A (0 kW) |
| 8 | -3.637 | 396.363 | 0.909 | 0 A (0 kW) |
| 9 | -4.029 | 395.971 | 1.007 | 0 A (0 kW) |
| 10 | -4.364 | 395.636 | 1.091 | -135.32 A (-75 kW) |
| 11 | -4.959 | 395.041 | 1.24 | -203.883 A (-113 kW) |
| 12 | -1.274 | 398.726 | 0.319 | 0 A (0 kW) |
| 13 | -7.137 | 392.863 | 1.784 | 0 A (0 kW) |
| 14 | -7.817 | 392.183 | 1.954* | -203.883 A (-113 kW) |
| 15 | -1.125 | 398.875 | 0.281 | 0 A (0 kW) |
| 16 | -6.675 | 393.325 | 1.669 | 0 A (0 kW) |
| 17 | -7.35 | 392.65 | 1.838 | -227.338 A (-126 kW) |

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

CT1-BIq2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0.8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

| Linea | Nudo | Nudo | Long. | Metal / Canal./Aislam/Polar. | I. Cálculo | In/Ireg | In/Sens. | Dif | Sección | I. |
|-------------|-----------|---------|----------|--------------------------------------|------------|---------|----------|-------|---------|----|
| Admisi.(A)/ | D.tubo | Orig. | Dest.(m) | Xu(mΩ/m) | (A) | (A) | (A/mA) | (mm2) | Fc | |
| | | (mm) | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | 21 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | 23 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | 4 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 4 | 4 | 5 | 5 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.969 | | | | | |
| | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 5 | 5 | 6 | 6 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 101.039 | | | | | |
| | 3x35/150 | 120/0.8 | 140 | | | | | | | |
| 6 | 1 | 7 | 21 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 | | | | | |
| | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 7 | 7 | 8 | 54 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 | | | | | |
| | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 8 | 8 | 9 | 9 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 | | | | | |
| | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 9 | 9 | 10 | 9 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 | | | | | |
| | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | | | |
| 10 | 10 | 11 | 6 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 137.125 | | | | | |
| | 3x50/150 | 144/0.8 | 140 | | | | | | | |

| Nudo | C.d.t.(V) | Tensión Nudo(V) | C.d.t.(%) | Carga Nudo |
|------|-----------|-----------------|-----------|---------------------|
| 1 | 0 | 400 | 0 | 516.022 A (286 kW) |
| 2 | -1.33 | 398.67 | 0.333 | 0 A (0 kW) |
| 3 | -2.787 | 397.213 | 0.697 | 0 A (0 kW) |
| 4 | -3.04 | 396.96 | 0.76 | 0 A (0 kW) |
| 5 | -3.357 | 396.643 | 0.839 | -138.929 A (-77 kW) |
| 6 | -4.042 | 395.958 | 1.011 | -101.039 A (-56 kW) |
| 7 | -1.241 | 398.759 | 0.31 | 0 A (0 kW) |

| | | | | |
|----|--------|---------|--------|---------------------|
| 8 | -4.431 | 395.569 | 1.108 | 0 A (0 kW) |
| 9 | -4.962 | 395.038 | 1.241 | 0 A (0 kW) |
| 10 | -5.494 | 394.506 | 1.373 | -138.929 A (-77 kW) |
| 11 | -6.145 | 393.855 | 1.536* | -137.125 A (-76 kW) |

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

CT1-BIq3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos φ : 0.8

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

| Linea | Nudo | Nudo | Long. | Metal / Canal./Aislam/Polar. | I. Cálculo | In/Ireg | In/Sens. | Dif | Sección | I. |
|-------------|--------|-------|-----------|--------------------------------------|------------|---------|----------|-------|---------|----|
| Admisi.(A)/ | D.tubo | Orig. | Dest.(m) | Xu(mΩ/m) | (A) | (A) | (A/mA) | (mm2) | Fc | |
| | | (mm) | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | 49 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | | | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | 23 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | | | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | 4 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | | | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | |
| 4 | 4 | 5 | 5 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.969 | | | | | |
| | | | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | |
| 5 | 5 | 6 | 6 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 101.039 | | | | | |
| | | | 3x35/150 | 120/0.8 | 140 | | | | | |
| 6 | 1 | 7 | 45 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 | | | | | |
| | | | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | |
| 7 | 7 | 8 | 54 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 | | | | | |
| | | | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | |
| 8 | 8 | 9 | 10 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.053 | | | | | |
| | | | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | | | | | |
| 9 | 9 | 10 | 9 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.053 | | | | | |

| | | | | | |
|----|----|----|---|--------------------------------------|---------|
| 10 | 10 | 11 | 6 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 137.125 |
| | | | | 3x50/150 | 144/0.8 |
| | | | | | 140 |

| Nudo | C.d.t.(V) | Tensión Nudo(V) | C.d.t.(%) | Carga Nudo |
|------|-----------|-----------------|-----------|---------------------|
| 1 | 0 | 400 | 0 | 516.022 A (286 kW) |
| 2 | -3.103 | 396.897 | 0.776 | 0 A (0 kW) |
| 3 | -4.56 | 395.44 | 1.14 | 0 A (0 kW) |
| 4 | -4.813 | 395.187 | 1.203 | 0 A (0 kW) |
| 5 | -5.13 | 394.87 | 1.283 | -138.929 A (-77 kW) |
| 6 | -5.816 | 394.184 | 1.454 | -101.039 A (-56 kW) |
| 7 | -2.658 | 397.342 | 0.665 | 0 A (0 kW) |
| 8 | -5.848 | 394.152 | 1.462 | 0 A (0 kW) |
| 9 | -6.439 | 393.561 | 1.61 | 0 A (0 kW) |
| 10 | -6.971 | 393.029 | 1.743 | -138.929 A (-77 kW) |
| 11 | -7.622 | 392.378 | 1.906* | -137.125 A (-76 kW) |

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

CT1-BIq4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos φ : 0.8

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

| Linea | Nudo | Nudo | Long. | Metal / Canal./Aislam/Polar. | I. Cálculo | In/Ireg | In/Sens. | Dif | Sección | I. |
|-------------|--------|-------|----------|--------------------------------------|------------|---------|----------|-------|---------|----|
| Admisi.(A)/ | D.tubo | Orig. | Dest.(m) | Xu(mΩ/m) | (A) | (A) | (A/mA) | (mm2) | Fc | |
| | | (mm) | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | 38 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |
| | | | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | 23 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.969 | | | | | |
| | | | 4x150 | 264/0.8 | 180 | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | 4 | AlEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.968 | | | | | |

| | | | | | |
|----|-----------|---------|-----|--------------------------------------|---------|
| 4 | 4x150 | 264/0.8 | 180 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 239.969 |
| 5 | 4x150 | 264/0.8 | 180 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 101.039 |
| 6 | 3x35/150 | 120/0.8 | 140 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 |
| 7 | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 |
| 8 | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.054 |
| 9 | 3x185/150 | 300/0.8 | 180 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 276.053 |
| 10 | 3x50/150 | 144/0.8 | 140 | AIEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. | 137.125 |

| Nudo | C.d.t.(V) | Tensión Nudo(V) | C.d.t.(%) | Carga Nudo |
|------|-----------|-----------------|-----------|---------------------|
| 1 | 0 | 400 | 0 | 516.022 A (286 kW) |
| 2 | -2.407 | 397.593 | 0.602 | 0 A (0 kW) |
| 3 | -3.863 | 396.137 | 0.966 | 0 A (0 kW) |
| 4 | -4.117 | 395.883 | 1.029 | 0 A (0 kW) |
| 5 | -4.433 | 395.567 | 1.108 | -138.929 A (-77 kW) |
| 6 | -5.119 | 394.881 | 1.28 | -101.039 A (-56 kW) |
| 7 | -2.008 | 397.992 | 0.502 | 0 A (0 kW) |
| 8 | -5.198 | 394.802 | 1.3 | 0 A (0 kW) |
| 9 | -6.085 | 393.915 | 1.521 | 0 A (0 kW) |
| 10 | -6.616 | 393.384 | 1.654 | -138.929 A (-77 kW) |
| 11 | -7.268 | 392.732 | 1.817* | -137.125 A (-76 kW) |

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

4.4.- Alumbrado Público – Circuitos

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \text{Cos}\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}} - T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea Nudo Nudo Long. Metal / Canal./Aislam/Polar. I. Cálculo In/Ireg In/Sens. Dif Sección I.
Admisi.(A)/ D.tubo

| | Orig. (mm) | Dest.(m) | Xu(mΩ/m) | (A) | (A) | (A/mA) | (mm ²) | Fc |
|----|------------|----------|----------|--------------------------------------|--------|--------|--------------------|------|
| 1 | 1 | 2 | 4 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 10.393 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | 22 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 10.393 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | 32 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 7.145 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 4 | 4 | 5 | 31 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 6.495 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 5 | 5 | 6 | 42 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 5.846 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 6 | 6 | 7 | 41 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 5.196 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 7 | 7 | 8 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 4.547 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 8 | 8 | 9 | 40 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 3.897 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 9 | 9 | 10 | 33 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 2.598 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 10 | 10 | 11 | 48 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.949 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 11 | 11 | 12 | 48 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.299 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 12 | 12 | 13 | 34 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 13 | 9 | 14 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 14 | 3 | 15 | 50 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 2.598 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 15 | 15 | 16 | 27 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.949 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 16 | 16 | 17 | 28 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.299 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 17 | 17 | 18 | 33 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 18 | 1 | 19 | 5 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 15.589 | | | 4x10 |

| | | | | | | | | |
|----|----|----------|----|--------------------------------------|--------|--|--|------|
| 19 | 19 | 20 | 37 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 14.939 | | | 4x10 |
| | | 70.4/0.8 | 90 | | | | | |
| 20 | 20 | 21 | 37 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 14.29 | | | 4x10 |
| | | 70.4/0.8 | 90 | | | | | |
| 21 | 21 | 22 | 41 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 13.64 | | | 4x10 |
| | | 70.4/0.8 | 90 | | | | | |
| 22 | 22 | 23 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 12.991 | | | 4x10 |
| | | 70.4/0.8 | 90 | | | | | |
| 23 | 23 | 24 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 9.094 | | | 4x10 |
| | | 70.4/0.8 | 90 | | | | | |
| 24 | 24 | 25 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 8.444 | | | 4x10 |
| | | 70.4/0.8 | 90 | | | | | |
| 25 | 25 | 26 | 28 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 3.248 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 26 | 26 | 27 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 2.598 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 27 | 27 | 28 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.949 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 28 | 28 | 29 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.299 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 29 | 29 | 30 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 30 | 25 | 31 | 48 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 4.547 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 31 | 31 | 32 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 3.248 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 32 | 32 | 33 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 2.598 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 33 | 33 | 34 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.949 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 34 | 34 | 35 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.299 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 35 | 35 | 36 | 35 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 36 | 31 | 37 | 33 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 37 | 23 | 38 | 28 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 3.248 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 38 | 38 | 39 | 41 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 2.598 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 39 | 39 | 40 | 29 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.949 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 40 | 40 | 41 | 23 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.299 | | | 4x6 |
| | | 52.8/0.8 | 90 | | | | | |
| 41 | 41 | 42 | 41 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.65 | | | 4x6 |

| | | | | | | | | |
|----|----------|----|----|----|----|--------------------------------------|-------|-----|
| 42 | 52.8/0.8 | 90 | 1 | 43 | 40 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 1.169 | 4x6 |
| 43 | 52.8/0.8 | 90 | 43 | 44 | 28 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.779 | 4x6 |
| 44 | 52.8/0.8 | 90 | 44 | 45 | 39 | CuEnt.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra. | 0.39 | 4x6 |

| | | | | |
|----|--------|---------|-------|----------|
| 37 | -9.856 | 390.144 | 2.464 | (-450 W) |
| 38 | -7.191 | 392.809 | 1.798 | (-450 W) |
| 39 | -7.74 | 392.26 | 1.935 | (-450 W) |
| 40 | -8.031 | 391.969 | 2.008 | (-450 W) |
| 41 | -8.185 | 391.815 | 2.046 | (-450 W) |
| 42 | -8.322 | 391.678 | 2.081 | (-450 W) |
| 43 | -0.241 | 399.759 | 0.06 | (-270 W) |
| 44 | -0.354 | 399.646 | 0.088 | (-270 W) |
| 45 | -0.432 | 399.568 | 0.108 | (-270 W) |

| Nudo | C.d.t.(V) | Tensión Nudo(V) | C.d.t.(%) | Carga Nudo |
|------|-----------|-----------------|-----------|------------|
|------|-----------|-----------------|-----------|------------|

| | | | | |
|----|---------|---------|--------|---------------|
| 1 | 0 | 400 | 0 | (18809.984 W) |
| 2 | -0.214 | 399.786 | 0.054 | (0 W) |
| 3 | -1.393 | 398.607 | 0.348 | (-450 W) |
| 4 | -2.571 | 397.429 | 0.643 | (-450 W) |
| 5 | -3.609 | 396.391 | 0.902 | (-450 W) |
| 6 | -4.875 | 395.125 | 1.219 | (-450 W) |
| 7 | -5.973 | 394.027 | 1.493 | (-450 W) |
| 8 | -6.794 | 393.206 | 1.698 | (-450 W) |
| 9 | -7.597 | 392.403 | 1.899 | (-450 W) |
| 10 | -8.039 | 391.961 | 2.01 | (-450 W) |
| 11 | -8.521 | 391.479 | 2.13 | (-450 W) |
| 12 | -8.843 | 391.157 | 2.211 | (-450 W) |
| 13 | -8.956 | 391.044 | 2.239 | (-450 W) |
| 14 | -7.714 | 392.286 | 1.929 | (-450 W) |
| 15 | -2.062 | 397.938 | 0.516 | (-450 W) |
| 16 | -2.334 | 397.666 | 0.583 | (-450 W) |
| 17 | -2.521 | 397.479 | 0.63 | (-450 W) |
| 18 | -2.632 | 397.368 | 0.658 | (-450 W) |
| 19 | -0.241 | 399.759 | 0.06 | (-450 W) |
| 20 | -1.951 | 398.049 | 0.488 | (-450 W) |
| 21 | -3.586 | 396.414 | 0.896 | (-450 W) |
| 22 | -5.316 | 394.684 | 1.329 | (-450 W) |
| 23 | -6.722 | 393.278 | 1.68 | (-450 W) |
| 24 | -7.706 | 392.294 | 1.927 | (-450 W) |
| 25 | -8.62 | 391.38 | 2.155 | (-450 W) |
| 26 | -9.089 | 390.911 | 2.272 | (-450 W) |
| 27 | -9.558 | 390.442 | 2.389 | (-450 W) |
| 28 | -9.909 | 390.091 | 2.477 | (-450 W) |
| 29 | -10.144 | 389.856 | 2.536 | (-450 W) |
| 30 | -10.261 | 389.739 | 2.565 | (-450 W) |
| 31 | -9.745 | 390.255 | 2.436 | (-450 W) |
| 32 | -10.331 | 389.669 | 2.583 | (-450 W) |
| 33 | -10.8 | 389.2 | 2.7 | (-450 W) |
| 34 | -11.152 | 388.848 | 2.788 | (-450 W) |
| 35 | -11.386 | 388.614 | 2.846 | (-450 W) |
| 36 | -11.503 | 388.497 | 2.876* | (-450 W) |

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 = 2.24 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-14 = 1.93 %
 1-2-3-15-16-17-18 = 0.66 %
 1-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30 = 2.57 %
 1-19-20-21-22-23-24-25-31-32-33-34-35-36 = 2.88 %
 1-19-20-21-22-23-24-25-31-37 = 2.46 %
 1-19-20-21-22-23-38-39-40-41-42 = 2.08 %
 1-43-44-45 = 0.11 %

ANEJO N° 8 : CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 8: CONTROL DE CALIDAD

1.- OBJETO DEL ANEJO

El objeto del Proyecto de Control de Calidad que recoge este Anejo consiste en programar y presupuestar los medios necesarios para que se verifique el cumplimiento de las exigencias especificadas en Pliego Prescripciones Técnicas.

2. CONTROL DE CALIDAD

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y Equipos
- Control de Calidad de Ejecución
- Control de Calidad Geométrica

Teniendo en cuenta el sujeto el momento en que el Control de Calidad se produce tenemos las siguientes categorías:

- Control de Calidad de Producción
- Control de Calidad de Recepción

La responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista

2.1. Normativa Técnica de aplicación.

Se observarán las Normas, Instrucciones y Pliegos que proceda considerar conforme a los condicionantes del Proyecto. Más específicamente:

- Regulación del control de Calidad de la Construcción y Obra Pública: **Decreto 13/1988 (27/01/88) B.O.J.A. (12/02/88)**
- Aprobación del Reglamento de la Acreditación y del Registro de las Entidades de Control de Calidad de la Construcción: Decreto 21/2004 (03/02/04) B.O.J.A. (24/02/04)
- Aprobación de la normativa reguladora de las áreas de acreditación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la construcción y la obra públicas: Orden 18/02/2004 B.O.J.A. (10/03/04)
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

2.2. Plan de Control de Calidad

El Plan de Control de Calidad de la obra comprende todas las unidades representativas o significativas de la Obra.

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra. En cuanto al control de calidad de materiales y equipos lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que, será propuesta y contratada por el Contratista, previa autorización de la Dirección de Obra.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

- A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales.
- B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.
- C. El Control de Calidad Geométrico (Topografía, replanteos, tolerancias geométricas, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, que realizará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine la Ley Contratos del Sector Público.



Los gastos adicionales de ensayos u otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad de Recepción o por la Dirección de Obra, o bien por terceros contratados al efecto por ésta, en razón de previsibles defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra o por la Administración de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista.

La Dirección de Obra recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos de control de calidad generados.

3. RELACIÓN DE ENSAYOS

Se adjunta relación de los ensayos de recepción que se considerarán precisos.

En lo relativo a los materiales industriales no incluidos se debe tener en cuenta la Directiva 89/106/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1988, así como la normativa nacional que la aplica:

- Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
- Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre

Igualmente se requerirá el marcado CE de los materiales eléctricos aplicados, conforme a la normativa vigente.

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---------------|----------------------------|----------------------|-------------|----------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | |
| 1.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE | | | | | | | | | |
| 1.1.- Identificación del terreno natural subyacente | | | | | | | | | |
| Análisis granulométrico de suelos | | UNE 103101 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Límites de Atterberg | | UNE 103103 UNE 103104 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Humedad mediante secado en estufa | | UNE 103300 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Contenido de sales solubles en suelos | * | NLT 114 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Contenido de materia orgánica en suelos | | UNE 103204 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de hinchamiento libre en edómetro | | UNE 103601 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Determinación en laboratorio del Índice C.B.R. de un suelo | | UNE 103502 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de compactación. Próctor normal | | UNE 103500 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de colapso en suelos | * | NLT 254 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Contenido de yeso en suelos | * | NLT 115 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| Presión de hinchamiento de un suelo en edómetro | * | UNE 103602 | 1 | 300 | m | 1.600 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2.- Compactación | | | | | | | | | |
| Densidad y humedad "in situ" | | ASTM D-3017 ASTM D-2922 | 5 | 5.000 | m ² | 22.000 | 25 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3.- Comprobación en desmontes | | | | | | | | | |
| Presión de hinchamiento de un suelo en edómetro | | UNE 103602 | 1 | 2.000 | m | 9.000 | 5 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de corte directo en suelos (sin consolidar y sin drenaje) | * | UNE 103401 | 1 | 5.000 | m | 9.000 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3.- TERRAPLENES | | | | | | | | | |
| 3.1.- Identificación de los materiales | | | | | | | | | |
| Ensayo de compactación. Próctor normal | * | UNE 103500 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de compactación. Próctor modificado | | UNE 103501 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Análisis granulométrico de suelos | | UNE 103101 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Límites de Atterberg | | UNE 103103 UNE 103104 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Determinación en laboratorio del Índice C.B.R. de un suelo | | UNE 103502 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Contenido de materia orgánica en suelos | | UNE 103204 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Contenido de sales solubles en suelos | | NLT 114 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Contenido de yeso en suelos | * | NLT 115 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de hinchamiento libre en edómetro | | UNE 103601 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Ensayo de colapso en suelos | * | NLT 254 | 1 | 10.000 | m ³ | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Densidad relativa de las partículas de un suelo | | UNE 103.302 | 1 | 20.000 | m ³ | 19.500 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2.- Compactación | | | | | | | | | |
| Densidad y humedad in situ en suelos y zahorras (franja central) | | ASTM D-3017 ASTM D-2922 | 5 | 5.000 | m ² | 19.500 | 20 | 0,00 | 0,00 |
| Densidad y humedad in situ en suelos y zahorras (franja de borde) | | | | | | 19.500 | | | |
| Carga con placa estática | * | NLT 357 | 1 | 10.000 | m ² | 19.500 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 7.- GRAVAS PARA DRENES VERTICALES (Mejora del terreno) | | | | | | | | | |
| Coefficiente de uniformidad | | PG-3 421.2.2 | 1 | 2.000 | m ³ | 1.500 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Condición de filtro | | PG-3 421.2.2 | 1 | 2.000 | m ³ | 1.500 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Resistencia frente a disoluciones de sulfato magnésico | | UNE-EN 1367-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Coefficiente de desgaste Los Ángeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Equivalente de arena de áridos | | UNE-EN 933-8 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Porcentaje de partículas blandas | | UNE 7134 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Límites de Atterberg | | UNE 103103 UNE 103104 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |

TOTAL CAPITULO I

-

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|--|---------------|-----------------------|----------------------|----------------|----------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| CAPÍTULO II: OBRAS DE DRENAJE | | | | | | | | | | |
| (Si se trata de conducciones para el transporte de agua se aplicarán las Recomendaciones específicas para Control de Calidad de Obras Hidráulicas de GIASA) | | | | | | | | | | |
| 1.- DRENES | | | | | | | | | | |
| 1.1.- Identificación del tubo | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.-Tubos de PVC | | | | | | | | | | |
| 7103 | Resistencia mecánica (aplastamiento) | * | UNE-EN 1401-1 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7102 | Características geométricas | * | UNE-EN 1401-1 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3.- Identificación del geotextil * | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 7010 | Resistencia a tracción y deformación en rotura | | UNE-EN ISO 10319 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7009 | Resistencia a la tracción remanente | * | UNE-EN 12224 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7007 | Permeabilidad normal al plano | | UNE-EN ISO 11058 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7006 | Permeabilidad en el plano | * | UNE-EN ISO 12958 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7003 | Masa por unidad de superficie en geotextiles | | UNE-EN 965 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7011 | Resistencia al punzonamiento estático en geotextiles | * | UNE-EN ISO 12236 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7004 | Medida del espesor en geotextiles | | UNE-EN 964-1 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7001 | Durabilidad | * | UNE-EN 12226 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7002 | Fluencia | * | UNE-EN ISO 13431 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7005 | Perforación dinámica | * | UNE-EN 918 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7000 | Determinación de la medida de abertura característica | * | UNE-EN ISO 12956 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 7008 | Procedimiento para simular el deterioro durante la instalación | * | UNE-ENV ISO 10722-1 | 1 | Tipo / Fábrica | Tipo / Fábrica | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN (En masa o armado) | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 3002 | Verificación planta prefabricados | | Modelo de GIASA | 1 | Planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3100 | Características geométricas tubos prefabricados de hormigón | | UNE-EN 1916 | 1 | Diámetro | Diámetro | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3102 | Resistencia mecánica (aplastamiento) | | UNE-EN 1916 | 1 | Diámetro | Diámetro | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|--|---------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 5.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES | | | | | | | | | |
| | 5.3.- Pozos de registro de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero | | | | | | | | | |
| | 5.3.1.- Prefabricados | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | |
| 3002 | Verificación planta prefabricados | | Modelo de GIASA | 1 | Planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3004 | Resistencia a compresión | * | UNE 83300, 1, 3, 4 | 2 | 500 | ml | 1.600 | 7 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Cono de Abrams | * | UNE 83313 | 2 | 500 | ml | 1.600 | 7 | 0,00 | 0,00 |
| 3120 | Absorción de agua | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3121 | Control visual del aspecto de superficie | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3115 | Características geométricas de elementos y perfiles de uniones | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3116 | Resistencia al aplastamiento | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3117 | Resistencia bajo carga vertical | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3118 | Estanquidad frente al agua | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 5161 | Verificación de armaduras | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3119 | Recubrimiento de hormigón | * | UNE-EN 1917 | 1 | 50 | ud | 75 | 2 | 0,00 | 0,00 |

| | |
|--------------------------|----------|
| TOTAL CAPITULO II | - |
|--------------------------|----------|

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| CAPÍTULO III: ESTRUCTURAS | | | | | | | | | | |
| 1.- HORMIGÓN | | | | | | | | | | |
| 1.1.- Identificación de los componentes | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.- Identificación del árido fino | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 2014 | Contenido terrones de arcilla | | UNE 7133 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2023 | Material de peso específico <2,0 | | UNE 7244 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2017 | Equivalente arena a la vista (E.A.V.) | | UNE 83131 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2019 | Friabilidad de la arena | | UNE 83115 EX | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2003 | Absorción de agua árido fino | | UNE 83133 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2103 | Contenido de compuestos de azufre | | UNE-EN 1744-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2104 | Contenido de sulfatos solubles en ácido | | UNE-EN 1744-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2102 | Contenido de cloruros solubles en agua en áridos | | UNE-EN 1744-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2100 | Análisis cualitativo de materia orgánica | | UNE-EN 1744-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2110 | Resistencia frente a disoluciones de sulfato magnésico | * | UNE-EN 1367-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2101 | Análisis petrográfico | * | UNE-EN 932-3 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2107 | Reactividad potencial | * | EHE | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.1.2.- Identificación del árido grueso | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 2014 | Contenido terrones de arcilla | | UNE 7133 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2025 | Porcentaje de partículas blandas | | UNE 7134 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2031 | % que pasa por el tamiz 0,063 mm | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2023 | Material de peso específico <2,0 | | UNE 7244 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2103 | Contenido de compuestos de azufre | | UNE-EN 1744-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2004 | Absorción de agua árido grueso | | UNE 83134 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2011 | Coefficiente de forma | | UNE 7238 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de desgaste Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2101 | Análisis petrográfico | * | UNE-EN 932-3 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2107 | Reactividad potencial | * | EHE | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2110 | Resistencia frente a disoluciones de sulfato magnésico | * | UNE-EN 1367-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.1.3.- Agua | | | | | | | | | | |
| 1002 | Determinación del contenido en aceites y grasas en agua | * | UNE 7235 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1001 | Determinación de hidratos de carbono en agua | * | UNE 7132 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1000 | Determinación de cloruros en agua | * | UNE 7178 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--|---|---------------|---------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | | | | | | | |
| 1003 | Determinación del contenido total de sulfatos en agua | * | UNE 7131 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1004 | Determinación del contenido total de sustancias disueltas en agua | * | UNE 7130 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1005 | pH del agua | * | UNE 7234 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.1.4.- Cemento | | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | UNE-EN 197-1 UNE 80307 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | | 0,00 |
| 1101 | Contenido de trióxido de azufre en cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | 3 | meses | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1100 | Contenido de cloruros en cementos | * | UNE 80217 | 1 | 3 | meses | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1104 | Estabilidad en volumen en cementos | * | UNE-EN 196-3 | 1 | 3 | meses | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1105 | Pérdida por calcinación de cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1106 | Resistencia mecánica de cementos | * | UNE-EN 196-1 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1102 | Determinación cuantitativa de los componentes del cemento | * | UNE 80216 . Apart. 6 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1108 | Tiempo de fraguado en cementos | | UNE-EN 196-3 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2.- Ensayos previos de dosificación del hormigón | | | | | | | | | | |
| 3001 | Verificación planta hormigón | | Modelo de GIASA | 1 | Planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3004 | Resistencia a compresión | * | UNE 83300, 1, 3, 4 | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Cono de Abrams | | UNE 83313 | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| 1.3.- Ensayos característicos de dosificación del hormigón | | | | | | | | | | |
| 3004 | Resistencia a compresión | * | UNE 83300, 1, 3, 4 | 6 | Resist./Consist. | Resist./Consist. | 1 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Cono de Abrams | | UNE 83313 | 6 | Resist./Consist. | Resist./Consist. | 1 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 3008 | Control de profundidad de penetración de agua | | UNE 83309 | 6 | Tipo | Tipo | 1 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3.1.-Control de homogeneidad de equipos de amasado* | | | | | | | | | | |
| 3004 | Resistencia a compresión | | UNE 83300, 1, 3, 4 | 1 | 5 | Camiones/Equipo de am | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Cono de Abrams | | UNE 83313 | 1 | 5 | Camiones/Equipo de am | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3009 | Densidad del hormigón fresco | | UNE 83317 | 1 | 5 | Camiones/Equipo de am | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3007 | Contenido de aire (método presión) | | UNE 83315 | 1 | 5 | Camiones/Equipo de am | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3010 | Contenido de árido grueso en hormigón fresco | | UNE 7295 | 1 | 5 | Camiones/Equipo de am | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3011 | Módulo granulométrico del árido grueso | | UNE 7295 | 1 | 5 | Camiones/Equipo de am | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4.- Ensayos durante la ejecución | | | | | | | | | | |
| 3004 | Resistencia a compresión | * | UNE 83300, 1, 3, 4 | 2 a 6 | 100 | m ³ | 92 | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Cono de Abrams | * | UNE 83313 | 2 a 6 | 100 | m ³ | 92 | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR | | | | | | | | | | |
| | Certificado CC-EHE o distintivo reconocido y certificado de garantía del fabricante | | EHE Art. 1º | 1 | Partida | Partida | 1 | | | |
| 5005 | Certificado de adherencia en barras de acero corrugado | | UNE 36740 | 1 | Fabricante | Fabricante | 1 | | | |
| 5002 | Características geométricas de barras de acero corrugado | * | UNE 36068/36065 | 2 | 40 | Tm | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 5018 | Ensayo de tracción en barras de acero corrugado | * | UNE 36068/36065 | 2 | Diámetro | Diámetro | 5 | 10 | 0,00 | 0,00 |
| 5010 | Doblado simple, doblado-desdoblado en barras de acero corrugado | * | UNE 36068/36065 | 2 | 40 | Tm | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 5.- RELLENO CON MATERIAL GRANULAR (en trasdoses de estructuras) | | | | | | | | | | |
| 5.1.-Identificación de los materiales | | | | | | | | | | |
| 0000 | Análisis granulométrico de material granular | | UNE-EN 933-1 | 1 | 1000 | m ³ | 100 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 0011 | Ensayo de compactación. Próctor modificado | | UNE 103501 | 1 | 2500 | m ³ | 100 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.- Compactación | | | | | | | | | | |
| 0153 | Densidad y humedad "in situ" | | ASTM D-3017 / ASTM D-2922 | 5 | Tongada | Ud | 2 | 10 | 0,00 | 0,00 |
| 9.- BARANDILLAS Y OTROS ELEMENTOS AUXILIARES METÁLICOS | | | | | | | | | | |
| 9.1.- Identificación de los elementos metálicos y su protección | | | | | | | | | | |
| 5020 | Espesor de la chapa de acero | | UNE 135352 | 1 | 50 | ml | 66 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 5156 | Espesor de pinturas | | UNE-EN ISO 2808 | 1 | 50 | ml | 66 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 5163 | Calidad del galvanizado (Continuidad método Preece) | | UNE 7183 | 1 | 50 | ml | 66 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 5157 | Espesor del galvanizado (Método magnético) | | UNE-EN ISO 2178 | 1 | 50 | ml | 66 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 9.2.- Identificación de las pinturas | | | | | | | | | | |
| 6004 | Densidad relativa | | UNE 135200-2/UNE 48098 | 1 | Tipo | Tipo | 66 | 66 | 0,00 | 0,00 |
| 6012 | Tiempo de secado | | UNE-EN ISO 3678 | 1 | Tipo | Tipo | 66 | 66 | 0,00 | 0,00 |
| 6007 | Materia no volátil | | UNE-EN ISO 3251 | 1 | Tipo | Tipo | 66 | 66 | 0,00 | 0,00 |

TOTAL CAPITULO III

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|--|---------------|---------------------------|----------------------|-------------|----------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| CAPÍTULO IV: AFIRMADOS | | | | | | | | | | |
| 1.- ZAHORRAS | | | | | | | | | | |
| 1.1.- Control de procedencia del material (en instalación de áridos) * | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | * | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2103 | Contenido de compuestos de azufre | * | UNE-EN 1744-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Análisis granulométrico de zahorra | * | UNE-EN 933-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2014 | Contenido terrones de arcilla | * | UNE 7133 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 100 | Contenido de materia orgánica | * | UNE 103204 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2012 | Coefficiente de limpieza | * | NLT 172 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Límites de Atterberg | * | UNE 103103 / UNE 103104 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | | Procedencia | Procedencia | 1 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | * | UNE-EN 933-3 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | | UNE-EN 933-5 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2020 | Humedad mediante secado en estufa | | UNE-EN 1097-5 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2.- Control de ejecución (en obra). Fabricación | | | | | | | | | | |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | | 10.000 | m ³ | 3.115 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Análisis granulométrico de zahorra | | UNE-EN 933-1 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Límites de Atterberg | | UNE 103103 / UNE 103104 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Ensayo de compactación. Próctor modificado | | UNE 103501 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | | UNE-EN 933-5 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2020 | Humedad mediante secado en estufa | | UNE-EN 1097-5 | 1 | 10.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | 40.000 | m ³ | 3.115 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3.- Compactación | | | | | | | | | | |
| 153 | Densidad in situ y humedad "in situ" | | ASTM-D-3017 / ASTM-D-2922 | 7 | 3.500 | m ² | 7.788 | 21 | 0,00 | 0,00 |
| 150 | Carga con placa estática | | NLT 357 | 1 | 7.000 | m ² | 7.788 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 6.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN | | | | | | | | | | |
| 6.1.- Áridos. Control de procedencia | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2029 | Proporción de partículas silíceas del árido fino | | NLT 371 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | | UNE-EN 933-8 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | | UNE-EN 933-9 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 6.2.- Áridos. Control de fabricación | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | | UNE-EN 933-8 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | | | | | | | |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6.3.- Cemento | | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad (solo en el caso de cementos comunes) | | UNE-EN 197-1 / UNE 80307 | | | | | | | |
| 1101 | Contenido de trióxido de azufre en cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | 3 | meses | 8 | 3 | 0,00 | 0,00 |
| 1100 | Contenido de cloruros en cementos | * | UNE-80217 | 1 | 3 | meses | 8 | 3 | 0,00 | 0,00 |
| 1104 | Estabilidad en volumen en cementos | * | UNE-EN 196-3 | 1 | 3 | meses | 8 | 3 | 0,00 | 0,00 |
| 1105 | Pérdida por calcinación de cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1106 | Resistencia mecánica de cementos | * | UNE-EN 196-1 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1102 | Determinación cuantitativa de los componentes del cemento | * | UNE 80216 . Apart. 6 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1108 | Tiempo de fraguado en cementos | | UNE-EN 196-3 | 1 | Tipo | Tipo | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 6.4.- Identificación del agua para amasado y curado | | | | | | | | | | |
| 1002 | Determinación del contenido en aceites y grasas en agua | * | UNE 7235 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1001 | Determinación de hidratos de carbono en agua | * | UNE 7132 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1000 | Determinación de cloruros en agua | * | UNE 7178 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1003 | Determinación del contenido total de sulfatos en agua | * | UNE 7131 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1004 | Determinación del contenido total de sustancias disueltas en agua | * | UNE 7130 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1005 | pH del agua | * | UNE 7234 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 6.5.- Identificación de las adiciones (cenizas volantes) | | | | | | | | | | |
| 1109 | Contenido en anhídrido sulfúrico | | UNE-EN 196-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1110 | Contenido en cloruros | | UNE 80217 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1111 | Contenido en óxido de calcio libre | | UNE-EN 451-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1112 | Determinación de la finura | | UNE-EN 451-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1107 | Superficie específica Blaine | | UNE 80106 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1103 | Determinación de la pérdida por calcinación | | UNE-EN 196-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1115 | Índice de actividad con cemento Portland | | UNE-EN 196-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 1114 | Estabilidad de volumen Le Chatelier (Expansión) | | UNE-EN 196-3 | 1 | Procedencia | Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 6.8.- Dosificación de la mezcla | | | | | | | | | | |
| 3017 | Estudio de dosificación de hormigones para pavimentos | * | | 1 | Tipo / Resistencia | Tipo / Resistencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 6.9.- Control de fabricación del hormigón | | | | | | | | | | |
| 3001 | Verificación planta hormigón | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Por planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 6.9.1 Mezcla de áridos | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | 1.000 | m ³ | 1.782 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 6.9.2.- Ensayos previos de dosificación del hormigón | | | | | | | | | | |
| 3005 | Resistencia a flexotracción | * | UNE 83300, 1 y 5 | | | | | | | |
| 3003 | Consistencia en cono de Abrams | * | UNE 83313 | | | | | | | |
| 3007 | Contenido de aire (método presión) | * | UNE 83315 | | | | | | | |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|---|---------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 6.9.3.- Ensayos característicos del hormigón en obra | | | | | | | | | |
| 3005 | Resistencia a flexotracción | * | UNE-83300, 1 y 5 | | | | | | | |
| 3003 | Consistencia en cono de Abrams | * | UNE 83313 | | | | | | | |
| 3007 | Contenido de aire (método presión) | * | UNE 83315 | | | | | | | |
| | 6.9.4 Ensayos de control del hormigón | | | | | | | | | |
| 3005 | Resistencia a flexotracción | | UNE 83315 | 1 | 1.000 | m ³ | 1.782 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Consistencia en cono de Abrams | | UNE 83313 | 1 | 1.000 | m ³ | 1.782 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 3007 | Contenido de aire (método presión) | | UNE 83301 | 1 | 1.000 | m ³ | 1.782 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | 6.10.- Ensayos informativos y de acabado | | | | | | | | | |
| 3005 | Resistencia a flexotracción | | UNE 83302 , 6 | 2 | 500 m/ Dia | m/Dia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 7203 | Textura superficial | * | NLT 335 | | | | | | | |
| 7202 | Índice de Regularidad Internacional | * | NLT 332 | | | | | | | |
| 7201 | Coefficiente de rozamiento transversal | * | NLT 336 | | | | | | | |
| | 7.- HORMIGÓN MAGRO VIBRADO | | | | | | | | | |
| | 7.1.- Áridos. Control de procedencia | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--|---|---------------|--------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 2010 | Coeficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Procedencia | Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Procedencia | Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | | UNE-EN 933-8 | 1 | Procedencia | Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | | UNE-EN 933-9 | 1 | Procedencia | Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 7.2.- Áridos. Control de fabricación | | | | | | | | | | |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | | UNE-EN 933-8 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | | UNE-EN 933-9 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2001 | % finos que pasan por el tamiz 0,063 mm | | UNE-EN 933-1 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | 1 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coeficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2014 | Contenido terrones de arcilla | | UNE 7133 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2025 | Porcentaje de partículas blandas | | UNE 7134 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2023 | Material de peso específico <2,0 | | UNE 7244 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2103 | Contenido de compuestos de azufre | | UNE-EN 1744-1 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2104 | Contenido de sulfatos solubles en ácido | | UNE-EN 1744-1 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2102 | Contenido de cloruros solubles en agua en áridos | | UNE-EN 1744-1 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2107 | Reactividad potencial | | EHE | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 7.3.- Cemento | | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad (solo en el caso de cementos comunes) | | UNE-EN 197-1 / UNE 80307 | | | | | | | |
| 1101 | Contenido de trióxido de azufre en cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1100 | Contenido de cloruros en cementos | * | UNE-80217 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1104 | Estabilidad en volumen en cementos | * | UNE-EN 196-3 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1105 | Pérdida por calcinación de cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1106 | Resistencia mecánica de cementos | * | UNE-EN 196-1 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1102 | Determinación cuantitativa de los componentes del cemento | * | UNE 80216 . Apart. 6 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1108 | Tiempo de fraguado en cementos | | UNE-EN 196-3 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 7.4.- Identificación del agua para amasado y curado | | | | | | | | | | |
| 1002 | Determinación del contenido en aceites y grasas en agua | * | UNE 7235 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1001 | Determinación de hidratos de carbono en agua | * | UNE 7132 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1000 | Determinación de cloruros en agua | * | UNE 7178 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1003 | Determinación del contenido total de sulfatos en agua | * | UNE 7131 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1004 | Determinación del contenido total de sustancias disueltas en agua | * | UNE 7130 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1005 | pH del agua | * | UNE 7234 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 7.5.- Dosificación de la mezcla | | | | | | | | | | |
| 3012 | Estudio de dosificación de hormigones | * | UNE 83300,1,3,4 | 1 | Tipo / Resistencia | Tipo / Resistencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 7.6.- Control de fabricación de la mezcla | | | | | | | | | | |
| 3001 | Verificación planta hormigón | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3004 | Resistencia a compresión | | UNE 83300,1,3,4 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en cono de Abrams | | UNE 83313 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3007 | Contenido de aire (método presión) | | UNE 83315 | 1 | 1.000 | m ³ | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|---|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 8.- BETUNES EMPLEADOS EN MEZCLAS BITUMINOSAS Y RIEGOS | | | | | | | | | |
| | 8.1.- Betunes asfálticos | | | | | | | | | |
| | 8.1.1.-Control de recepción de las cisternas | | | | | | | | | |
| | Certificado de análisis | | | | | | | | | |
| 4005 | Penetración betún | * | NLT 124 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | | 0,00 |
| | 8.1.2.-Control a la entrada del mezclador | | | | | | | | | |
| 4005 | Penetración betún | | NLT 124 | 1 | 500 | Tm | 1.700 | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | 8.1.3.-Control adicional | | | | | | | | | |
| 4005 | Penetración betún | | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4004 | Índice de penetración | | NLT 181 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4006 | Punto de Fragilidad Fraass | | NLT 182 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | | NLT 125 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4002 | Ductilidad | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4009 | Solubilidad en tolueno | * | NLT 130 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4000 | Contenido en agua | * | NLT 123 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4007 | Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos | * | NLT 127 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4001 | Densidad relativa | * | NLT 122 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4003 | Efecto del calor y del aire sobre los materiales bituminosos en película fina | * | NLT 185 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | * | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4013 | Variación de punto de reblandecimiento anillo y bola | * | NLT 125 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4052 | Ductilidad del residuo | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | 8.2.- Betunes asfálticos modificados con polímeros | | | | | | | | | |
| | 8.2.1.- Control de recepción de las cisternas | | | | | | | | | |
| | Certificado de análisis | | | | | | | | | |
| 4005 | Penetración betún | * | NLT 124 | | | | | | | |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | * | NLT 125 | | | | | | | |
| 4012 | Recuperación elástica por torsión de betunes modificados | * | NLT 329 | | | | | | | |
| | 8.2.2.-Control a la entrada del mezclador | | | | | | | | | |
| 4005 | Penetración betún | | NLT 124 | 1 | 500 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | | NLT 125 | 1 | 500 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4012 | Recuperación elástica por torsión de betunes modificados | | NLT 329 | 1 | 500 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---|---------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 8.2.3.-Control adicional | | | | | | | | | | |
| 4005 | Penetración betún | | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | | NLT 125 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4012 | Recuperación elástica por torsión de betunes modificados por torsión de betunes modificados | | NLT 329 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4006 | Punto de Fragilidad Fraass | | NLT 182 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4052 | Ductilidad del residuo | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4010 | Consistencia de los materiales bituminosos mediante el flotador | * | NLT 183 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4011 | Estabilidad al almacenamiento | * | NLT 328 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4000 | Contenido en agua | * | NLT 123 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4007 | Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos | * | NLT 127 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4001 | Densidad relativa | * | NLT 122 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4003 | Efecto del calor y del aire sobre los materiales bituminosos en película fina | * | NLT 185 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | * | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4013 | Variación de punto de reblandecimiento anillo y bola | * | NLT 125 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4052 | Ductilidad del residuo | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 8.3- Betunes fluidificados para riegos de imprimación | | | | | | | | | | |
| 8.3.1- Control de recepción de las cisternas y bidones | | | | | | | | | | |
| Certificado de análisis | | | | | | | | | | |
| 4016 | Viscosidad Saybolt Furol | * | NLT 133 | | | | | | | |
| 4014 | Destilación de betunes fluidificados | * | NLT 134 | | | | | | | |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | * | NLT 124 | | | | | | | |
| 8.3.2- Control en el momento de empleo | | | | | | | | | | |
| 4016 | Viscosidad Saybolt Furol | | NLT 133 | 1 | 125 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4014 | Destilación de betunes fluidificados | | NLT 134 | 1 | 125 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | | NLT 124 | 1 | 125 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 8.3.3- Control adicional | | | | | | | | | | |
| 4016 | Viscosidad Saybolt Furol | | NLT 133 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4014 | Destilación de betunes fluidificados | | NLT 134 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4015 | Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos | | NLT 136 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4014 | Destilación de betunes fluidificados | * | NLT 134 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4000 | Contenido en agua | * | NLT 123 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4052 | Ductilidad del residuo | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4009 | Solubilidad en tolueno | * | NLT 130 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 8.4.- Betunes fluxados | | | | | | | | | | |
| 8.4.1.-Control de recepción de las cisternas | | | | | | | | | | |
| Certificado de análisis | | | | | | | | | | |
| 4019 | Viscosidad STV | * | NLT 187 | | | | | | | |
| 4014 | Destilación | * | NLT 134 | | | | | | | |
| 4056 | Penetración del residuo | * | NLT 124 | | | | | | | |
| 8.4.2.- Control en el momento de empleo | | | | | | | | | | |
| 4019 | Viscosidad STV | | NLT 187 | 1 | 125 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4014 | Destilación | | NLT 134 | 1 | 125 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|---|---------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 4056 | Penetración del residuo | | NLT 124 | 1 | 125 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 8.4.3.- Control adicional | | | | | | | | | |
| 4019 | Viscosidad STV | | NLT 187 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4014 | Destilación | | NLT 134 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración del residuo | | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4015 | Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos | * | NLT 136 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4014 | Residuo de destilación a 360°C * | * | NLT 134 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4017 | Fenoles en alquitranes | * | NLT 190 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4018 | Naftalinas en alquitranes | * | NLT 191 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 9.- EMULSIONES BITUMINOSAS EMPLEADAS EN RIEGOS, LECHADAS, MEZCLAS Y RECICLADOS | | | | | | | | | |
| | 9.1.-Emulsiones bituminosas | | | | | | | | | |
| | 9.1.1.- Control de recepción en bidones o cisternas | | | | | | | | | |
| | Certificado de análisis | | | | | | | | | |
| 4050 | Carga de partículas | * | NLT 194 | | | | | | | |
| 4060 | Viscosidad Saybolt Furol de las emulsiones bituminosas | * | NLT 138 | | | | | | | |
| 4051 | Contenido en agua | * | NLT 137 | | | | | | | |
| 4059 | Tamizado de las emulsiones bituminosas | * | NLT 142 | | | | | | | |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|---|---------------|-----------------------|----------------------|-------------|----------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 9.1.2.- Control en el momento de empleo | | | | | | | | | |
| 4050 | Carga de partículas | * | NLT 194 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4060 | Viscosidad Saybolt Furol de las emulsiones bituminosas | * | NLT 138 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4051 | Contenido en agua | * | NLT 137 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4059 | Tamizado de las emulsiones bituminosas | * | NLT 142 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 9.1.3.- Control adicional | | | | | | | | | |
| 4050 | Carga de partículas | | NLT 194 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4060 | Viscosidad Saybolt Furol de las emulsiones bituminosas | | NLT 138 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4051 | Contenido en agua | | NLT 137 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4059 | Tamizado de las emulsiones bituminosas | | NLT 142 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4057 | Betún asfáltico residual | * | NLT 139 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4055 | Fluidificante por destilación | * | NLT 139 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4058 | Sedimentación de las emulsiones bituminosas | * | NLT 140 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4053 | Estabilidad: ensayo de demulsibilidad | * | NLT 141 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4054 | Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento | * | NLT 144 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración en el residuo | * | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4052 | Ductilidad del residuo | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4009 | Solubilidad en tolueno | * | NLT 130 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 9.2.- Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros | | | | | | | | | |
| | 9.2.1.- Control de recepción de las cisternas | | | | | | | | | |
| | Certificado de análisis | | | | | | | | | |
| 4061 | Residuo por evaporación a 163°C de las emulsiones bituminosas | | NLT 147 | | | | | | | |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | * | NLT 124 | | | | | | | |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | * | NLT 125 | | | | | | | |
| 4012 | Recuperación elástica por torsión de betunes modificados | * | NLT 329 | | | | | | | |
| | 9.2.2.- Control en el momento de empleo | | | | | | | | | |
| 4061 | Residuo por evaporación a 163°C de las emulsiones bituminosas | * | NLT 147 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | * | NLT 124 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | * | NLT 125 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4012 | Recuperación elástica por torsión de betunes modificados | * | NLT 329 | 1 | 150 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 9.2.3.- Control adicional | | | | | | | | | | |
| 4061 | Residuo por evaporación a 163°C de las emulsiones bituminosas | | NLT 147 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4056 | Penetración sobre el residuo | | NLT 124 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4008 | Punto de reblandecimiento de anillo y bola | | NLT 125 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4012 | Recuperación elástica por torsión de betunes modificados | | NLT 329 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4060 | Viscosidad Saybolt Furoi de las emulsiones bituminosas | * | NLT 138 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4050 | Carga de partículas | * | NLT 194 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4051 | Contenido en agua | * | NLT 137 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4057 | Betún asfáltico residual | * | NLT 139 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4055 | Fluidificante por destilación | * | NLT 139 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4058 | Sedimentación de las emulsiones bituminosas | * | NLT 140 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4059 | Tamizado de las emulsiones bituminosas | * | NLT 142 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4054 | Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento | * | NLT 144 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4052 | Ductilidad del residuo | * | NLT 126 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 10.- ÁRIDOS DE APORTACIÓN PARA RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES | | | | | | | | | | |
| 10.1.- Áridos de cobertura para riegos de imprimación y/o curado | | | | | | | | | | |
| 10.1.1- Control de procedencia | | | | | | | | | | |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | | UNE-EN 933-8 | 1 | Tipo/Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 10.1.2- Control de recepción | | | | | | | | | | |
| 2002 | % pasa tamiz 4 UNE | | UNE EN 933-2 | 1 | Tipo/Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2001 | % pasa tamiz 0,063 UNE | | UNE EN 933-2 | 1 | Tipo/Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Humedad mediante secado en estufa | | NLT 102 | 1 | Tipo/Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 10.2.- Áridos para tratamientos superficiales | | | | | | | | | | |
| 10.2.1- Control de procedencia (en instalación de áridos) | | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | * | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | | | | | | | |
| 2205 | Coefficiente de pulimento acelerado | * | NLT 174 / 175 | | | | | | | |
| 2022 | Índice de lajas | * | UNE-EN 933-3 | | | | | | | |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | * | UNE-EN 933-5 | | | | | | | |
| 10.2.2- Control de recepción (en obra) | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2012 | Coefficiente de limpieza | * | NLT 172 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | * | UNE-EN 933-3 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | * | UNE-EN 933-5 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2203 | Adhesividad por inmersión | * | NLT 166 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 10.2.3- Control de ejecución | | | | | | | | | | |
| 4104 | Dotación por cata. (Kg/m ²) de áridos | * | NLT 164 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4105 | Dotación por cata. (Kg/m ²) de betún residual | * | NLT 165 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2007 | Análisis granulométrico del árido combinado (extraído de las catas) | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 11.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | | | | | | | | | | |
| 11.1.- Ensayos previos de aptitud de áridos | | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|--|---------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 11.1.1.- Árido grueso. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | | UNE-EN 933-5 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2013 | Coficiente de limpieza | | UNE 146130 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2206 | Coficiente pulimento acelerado | * | UNE 146130 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | 11.1.2.- Árido fino. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | Tamaño / Procedencia | Tamaño / Procedencia | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | 11.1.3.- Filler contenido en la arena. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | 11.1.4.- Filler de aportación. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 11.2.- Comprobación de la dosificación de la mezcla bituminosa * | | | | | | | | | | |
| 4100 | Verificación planta M.B.C. | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | 1 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2207 | Densidad en aceite de parafina | * | NLT 167 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4111 | Fórmula de trabajo de MBC | * | | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4108 | Inmersión - compresión (mezcla fabricada en el laboratorio) | * | NLT 162 | 2 | Tipo | Tipo | 2 | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 4107 | Ensayo cántabro, húmedo, de pérdida por desgaste * | * | NLT 362 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4114 | Resistencia a la deformación plástica de las mezclas bituminosas mediante la pista de ensayo en laboratorio | * | NLT 173 | 2 | Tipo | Tipo | 2 | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 4112 | Medida de módulos dinámicos de MBC | * | NLT 349 | 1 | Tipo | Tipo | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 11.3.- Control de fabricación de la mezcla bituminosa | | | | | | | | | | |
| 11.3.1.- Árido grueso | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | * | UNE-EN 933-3 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | * | UNE-EN 933-5 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2013 | Coefficiente de limpieza | * | UNE 146130 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | * | UNE-EN 1097-6 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2206 | Coefficiente pulimento acelerado | * | UNE 146130 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 700 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 11.3.2.- Árido fino | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 600 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 600 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | 600 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 600 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 600 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 11.3.3.- Filler contenido en la arena | | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 200 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | 200 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 11.3.4.- Filler de aportación | | | | | | | | | | |
| Certificado de análisis | | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | 1.000 | Tm (filler) | 200 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | 1.000 | Tm (filler) | 200 | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 11.3.5.- Control de la mezcla bituminosa fabricada | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | | | | | | | |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | | | | | | | |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | | | | | | | |
| 4101 | Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas | | NLT 165 | 1 | 1.000 | Tm | 1.700 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4102 | Contenido de ligante en mezclas bituminosas | | NLT 164 | 1 | 1.000 | Tm | 1.700 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4110 | Ensayo Marshall (3 probetas) | * | NLT 159 | 1 | 1.000 | Tm | 1.700 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4106 | Ensayo cántabro de pérdida por desgaste | * | NLT 352 | 1 | 1.000 | Tm | 1.700 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 4109 | Inmersión compresión (mezcla fabricada en la planta) | | NLT 162 | 1 | 15 días | días | 6 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4107 | Ensayo cántabro, húmedo, de pérdida por desgaste | * | NLT-362 | 1 | semana | Semanas | 2 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Temperatura de la mezcla en obra | | | | | | | | | | |
| 11.4.- Control de compactación y extensión de la mezcla bituminosa | | | | | | | | | | |
| 4103 | Densidad, espesor y huecos sobre testigos | | NLT 168 | 6 | 500 | m | 1.600 | 24 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|---|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 11.5.- Control final del acabado de la capa de mezcla bituminosa | | | | | | | | | |
| 4113 | Permeabilidad in situ mezclas drenantes | * | NLT 327 | 10 | Día | Días | 6 | 60 | 0,00 | 0,00 |
| 7202 | Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.) | * | NLT 332 | | | | | | | |
| 7203 | Textura superficial | * | NLT 335 | | | | | | | |
| 7201 | Coefficiente de rozamiento transversal | * | NLT 336 | | | | | | | |
| | 12.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRIO | | | | | | | | | |
| | 12.1.- Ensayos previos de aptitud de áridos | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | |
| | 12.1.1.- Árido grueso. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | | UNE-EN 933-5 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2013 | Coefficiente de limpieza | | UNE 146130 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2203 | Adhesividad por inmersión | * | NLT 166 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2206 | Coefficiente pulimento acelerado | * | UNE 146130 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 12.1.2.- Árido fino. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2204 | Adhesividad Riedel Weber | | NLT 355 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 12.1.3.- Filler contenido en la arena. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 12.1.4.- Filler de aportación. Control de procedencia * | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 12.2.- Comprobación de la dosificación de la mezcla bituminosa | | | | | | | | | |
| 4150 | Verificación planta M.B.F. | | Modelo de GIASA | 1 | Planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4151 | Fórmula de trabajo de MB en frío | * | | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 12.3.- Control de fabricación de la mezcla bituminosa | | | | | | | | | |
| | 12.3.1.- Árido grueso | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | * | UNE-EN 933-3 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | * | UNE-EN 933-5 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2013 | Coefficiente de limpieza | * | UNE 146130 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | * | UNE-EN 1097-6 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2206 | Coefficiente pulimento acelerado | * | UNE 146130 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 12.3.2.- Árido fino | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|--|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 12.3.3.- Filler contenido en la arena | | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | 20.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 12.3.4.- Filler de aportación | | | | | | | | | | |
| Certificado de análisis | | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | 1.000 | Tm (filler) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | 1.000 | Tm (filler) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 12.4.- Control de fabricación de la mezcla bituminosa | | | | | | | | | | |
| 4101 | Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas | | NLT 165 | 1 | 1.000 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4102 | Contenido de ligante en mezclas bituminosas | | NLT 164 | 1 | 1.000 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 12.5.- Control de compactación y extensión de la mezcla bituminosa | | | | | | | | | | |
| 4103 | Densidad, espesor y huecos sobre testigos | | NLT 168 | 6 | 500 m/ Dia | m/Dia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.- LECHADAS BITUMINOSAS | | | | | | | | | | |
| 13.1.- Ensayos previos de aptitud de los materiales | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 13.1.1.- Árido grueso. Control de procedencia * | | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2022 | Índice de lajas | | UNE-EN 933-3 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2027 | Porcentaje de partículas trituradas | | UNE-EN 933-5 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2013 | Coefficiente de limpieza | | UNE 146130 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2206 | Coefficiente pulimento acelerado | * | UNE 146130 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.1.2.- Árido fino. Control de procedencia * | | | | | | | | | | |
| 2000 | Verificación planta de áridos | | Modelo de GIASA | 1 | Por planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | Coefficiente de Los Angeles | * | UNE-EN 1097-2 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2015 | Densidad relativa y absorción de áridos | | UNE-EN 1097-6 | 1 | Tamaño/Procedencia | Tamaño/Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.1.3.- Filler contenido en la arena. Control de procedencia * | | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.1.4.- Filler de aportación. Control de procedencia * | | | | | | | | | | |
| 2200 | Análisis granulométrico del filler | | NLT 151 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2202 | Densidad aparente en tolueno | | NLT 176 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.2.- Comprobación de la dosificación de la lechada bituminosa | | | | | | | | | | |
| 4153 | Fórmula de trabajo | | | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4152 | Consistencia con el cono lechadas bituminosas | | NLT 317 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4155 | Pérdida en abrasión por vía húmeda | | NLT 320 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4154 | Medida del par de torsión | | NLT 323 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--|---|---------------|---------------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| 13.3.- Control de fabricación de la lechada bituminosa | | | | | | | | | | |
| 13.3.1.- Áridos | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.3.2.- Árido combinado | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | * | UNE-EN 933-1 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | Equivalente de arena de áridos | * | UNE-EN 933-8 | 1 | 5.000 | Tm (Total áridos) | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | Azul de metileno | * | UNE-EN 933-9 | | | | | | | |
| 13.4.- Lechada bituminosa | | | | | | | | | | |
| 4101 | Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas | | NLT 165 | 1 | 1.000 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4102 | Contenido de ligante en mezclas bituminosas | | NLT 164 | 1 | 1.000 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4152 | Consistencia con el cono lechadas bituminosas | | NLT 317 | 1 | 1.000 | Tm | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13.5.- Control final del acabado de la capa de lechada bituminosa | | | | | | | | | | |
| 7203 | Textura superficial | * | NLT 335 | | | | | | | |
| 7201 | Coefficiente de rozamiento transversal | * | NLT 336 | | | | | | | |
| 14.- RECICLADO DE FIRMES EJECUTADO EN FRÍO IN SITU CON EMULSIONES BITUMINOSAS | | | | | | | | | | |
| 14.1.- Ensayos previos de los materiales | | | | | | | | | | |
| 14.1.1.- Material fresado a reciclar * | | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | | | | | | | |
| 4102 | Contenido de ligante en mezclas bituminosas | | NLT 164 | | | | | | | |
| 13 | Humedad mediante secado en estufa | | UNE 103300 | | | | | | | |
| 14.1.2.- Cemento | | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad (solo en el caso de cementos comunes) | | UNE-EN 197-1 / UNE 80307 | | | | | | | |
| 1101 | Contenido de trióxido de azufre en cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1100 | Contenido de cloruros en cementos | * | UNE-80217 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1104 | Estabilidad en volumen en cementos | * | UNE-EN 196-3 | 1 | 3 | meses | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1105 | Pérdida por calcinación de cementos | * | UNE-EN 196-2 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1106 | Resistencia mecánica de cementos | * | UNE-EN 196-1 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1102 | Determinación cuantitativa de los componentes del cemento | * | UNE 80216 . Apart. 6 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1108 | Tiempo de fraguado en cementos | | UNE-EN 196-3 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 14.1.3.- Cal | | | | | | | | | | |
| | Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | |
| 1050 | Análisis químico de la cal (al menos: MgO, CaO, SO ₃ , | * | UNE-EN 459-2 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1051 | Estabilidad de volumen en cales | * | UNE-EN 459-2 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1052 | Finura de molido de la cal | | UNE-EN 459-2 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1053 | Reactividad de la cal | * | UNE 80502 UNE-EN 459-2 | 1 | Tipo | Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 14.2.- Comprobación de la dosificación | | | | | | | | | | |
| 4156 | Fórmula de trabajo de MB reciclado en frío con emulsión | * | | 1 | Tipo de firme | Tipo de firme | | 0 | 0,00 | 0,00 |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--------|--|---------------|---------------------------|----------------------|-------------|----------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| | 14.3.- Control de ejecución * | | | | | | | | | |
| | 14.3.1.- Material a reciclar fresado | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4102 | Contenido de ligante en mezclas bituminosas | | NLT 164 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Humedad mediante secado en estufa | | UNE 103300 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 14.3.2.- Mezcla a la salida de la extendedora. (Material reciclado) | | | | | | | | | |
| 2005 | Análisis granulométrico de áridos | | UNE-EN 933-1 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4102 | Contenido de ligante en mezclas bituminosas | | NLT 164 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Humedad mediante secado en estufa | | UNE 103300 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4109 | Ensayo de inmersión - compresión (mezcla fabricada en planta) | | NLT 162 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Ensayo de compactación. Próctor modificado | | UNE 103501 | 1 | 10.000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | 14.4.- Control de la compactación y curado | | | | | | | | | |
| 153 | Densidad in situ y humedad "in situ" | * | ASTM-D-3017 / ASTM-D-2922 | 1 | 500 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4103 | Densidad, espesor y huecos sobre testigos | * | NLT 168 | 1 | 10000 | m ² | | 0 | 0,00 | 0,00 |

| | |
|--------------------------|---|
| TOTAL CAPÍTULO IV | - |
|--------------------------|---|

OBRA:SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--|--|---------------|------------------------------|----------------------|-------------|----------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | ENSAYOS | | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | | | | | |
| CAPÍTULO V: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | | | | | | | | | | |
| 1.- MARCAS VIALES EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (BLANCAS) | | | | | | | | | | |
| 1.1.- Control de recepción de los materiales (pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío) * | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.- Pinturas | | | | | | | | | | |
| 1.1.1.1.- Requisitos | | | | | | | | | | |
| 6010 | Resistencia al sangrado | | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | | | | | | | 0,00 |
| 6008 | Poder cubriente | | UNE 135200-2/UNE 135213 EX | | | | | | | 0,00 |
| 6011 | Tiempo de secado | | UNE 135200-2/UNE 135202 EX | | | | | | | 0,00 |
| 6006 | Estabilidad en envase lleno | | UNE 135200-2/UNE 48083 | | | | | | | 0,00 |
| 6005 | Envejecimiento artificial acelerado | | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 6009 | Resistencia a los álcalis | * | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 1.1.1.2.- Identificación | | | | | | | | | | |
| 6001 | Consistencia Krebs | | UNE 135200-2/UNE 48076 | | | | | | | 0,00 |
| 6003 | Contenido en sólidos.Materia no volátil | | UNE 135200-2/UNE-EN 12802 | | | | | | | 0,00 |
| 6002 | Contenido en ligante | | UNE 135200-2/UNE-EN 12802 | | | | | | | 0,00 |
| 6004 | Densidad relativa | | UNE 135200-2/UNE 48098 | | | | | | | 0,00 |
| 6011 | Tiempo de secado | | UNE 135200-2/UNE 135202 EX | | | | | | | 0,00 |
| 6008 | Poder cubriente | | UNE 135200-2/UNE 135213 EX | | | | | | | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | | | | | | | 0,00 |
| 1.1.2.- Termoplásticos de aplicación en caliente | | | | | | | | | | |
| 1.1.2.1.- Requisitos | | | | | | | | | | |
| 6015 | Punto de reblandecimiento termoplásticos | | UNE 135200-2/UNE 135222 | | | | | | | 0,00 |
| 6016 | Resistencia al flujo | | UNE 135200-2/UNE 135223 | | | | | | | 0,00 |
| 6017 | Temperatura de inflamación | | UNE 135200-2/UNE 104281-1-12 | | | | | | | 0,00 |
| 6013 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 6014 | Estabilidad al calor | | UNE 135200-2/UNE 135221 | | | | | | | 0,00 |
| 6005 | Envejecimiento artificial acelerado | | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 6009 | Resistencia a los álcalis | * | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 1.1.2.2.- Identificación | | | | | | | | | | |
| 6002 | Contenido en ligante | | UNE 135200-2/UNE-EN 12802 | | | | | | | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | | | | | | | 0,00 |
| 6014 | Estabilidad al calor | | UNE 135200-2/UNE 135221 | | | | | | | 0,00 |
| 1.1.3.- Plásticos de aplicación en frío | | | | | | | | | | |
| 1.1.3.1.- Requisitos | | | | | | | | | | |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | | | | | | | 0,00 |
| 6011 | Tiempo de secado | | UNE 135200-2/UNE 135202 EX | | | | | | | 0,00 |
| 6005 | Envejecimiento artificial acelerado | | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |

OBRA:SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|---|---|---------------|----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | | | | | | | |
| 6009 | Resistencia a los álcalis | * | UNE 135200-2/UNE-EN 1871 | | | | | | | 0,00 |
| 1.1.3.2.- Identificación | | | | | | | | | | |
| 6004 | Densidad relativa | | UNE 135200-2/UNE 48098 | | | | | | | 0,00 |
| 6011 | Tiempo de secado | | UNE 135200-2/UNE 135202 EX | | | | | | | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | | | | | | | 0,00 |
| 1.2.- Control de la aplicación de los materiales * | | | | | | | | | | |
| 1.2.1.- Pinturas | | | | | | | | | | |
| 6001 | Consistencia Krebs | | UNE 135200-2/UNE 48076 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6003 | Contenido en sólidos.Materia no volátil | | UNE 135200-2/UNE-EN 12802 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6002 | Contenido en ligante | | UNE 135200-2/UNE-EN 12802 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6004 | Densidad relativa | | UNE 135200-2/UNE 48098 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6011 | Tiempo de secado | | UNE 135200-2/UNE 135202 EX | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6008 | Poder cubriente | | UNE 135200-2/UNE 135213 EX | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6121 | Dotación | | UNE 135274/PG-3 700.7.2 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2.2.- Termoplásticos de aplicación en caliente | | | | | | | | | | |
| 6002 | Contenido en ligante | | UNE 135200-2/UNE-EN 12802 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6014 | Estabilidad al calor | | UNE 135200-2/UNE 135221 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6121 | Dotación | | UNE 135274/PG-3 700.7.2 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2.3.- Plásticos de aplicación en frío | | | | | | | | | | |
| 6004 | Densidad relativa | | UNE 135200-2/UNE 48098 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6011 | Tiempo de secado | | UNE 135200-2/UNE 135202 EX | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6000 | Color y factor de luminancia | | UNE 135200-2/UNE 48073-2 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6121 | Dotación | | UNE 135274/PG-3 700.7.2 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3.- Marcas viales prefabricadas * | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.- Control de recepción | | | | | | | | | | |
| 6057 | Reflexión bajo luz diurna o alumbrado público | | UNE-EN 1790/UNE-EN 1436 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6056 | Reflexión bajo la iluminación de los faros de un vehículo | | UNE-EN 1790/UNE-EN 1436 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6055 | Color y factor de luminancia | | UNE-EN 1790/UNE-EN 1436 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6059 | Resistencia al deslizamiento | * | UNE-EN 1790/UNE-EN 1436 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6058 | Resistencia a la radiación UV | * | UNE-EN 1790/UNE-EN 1871 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4.- Características de las microesferas | | | | | | | | | | |
| 1.4.1.- Control de recepción de los materiales | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| 6051 | Granulometría microesferas | | UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6052 | Índice de refracción | | UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6050 | Calidad (proporción de microesferas defectuosas) | | UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6053 | Resistencia al agua, al ácido clorhídrico, al cloruro de calcio y al sulfuro de sodio | | UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6054 | Tratamiento superficial | * | UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 1.5.- Control de la unidad terminada * | | | | | | | | | | |

OBRA: SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--|--|---------------|--|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | | | | | | | |
| 6120 | Coeficiente de retroreflexión | | UNE-EN 1436 | 2 | 500 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6123 | Color y factor de luminancia | * | UNE-EN 1436 | 2 | 500 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6122 | Valor SRT | * | UNE-EN 1436 | 2 | 500 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES | | | | | | | | | | |
| 2.1.- Control de recepción de las señales y carteles * | | | | | | | | | | |
| | Certificado de características | * | UNE-135330 | | | | | | | |
| 6100 | Aspecto | * | PG-3 701.4.1 | | | | | | | |
| - | Identificación del fabricante | * | PG-3 701.4.1 | | | | | | | |
| 6104 | Características dimensionales | * | PG-3 701.4.1 | | | | | | | |
| Sustrato (placas de chapa de acero galvanizada, lamas de chapa de acero galvanizada, lamas de perfil de aluminio) | | | | | | | | | | |
| 5022 | Espesor de chapa / lama y espesor de recubrimiento | | UNE 135310* UNE 135320** UNE 135321*** | | | | | | | |
| 6108 | Planicidad de las lamas | * | UNE 135320 | | | | | | | |
| Zona retrorreflectante | | | | | | | | | | |
| 6105 | Coeficiente de retroreflexión | | UNE 135330/UNE 135350 | | | | | | | |
| 6107 | Coordenadas cromáticas y factor de luminancia | | UNE 135330/UNE-EN 12899-1* UNE 135330/UNE 48073-2** | | | | | | | |
| Zona no retrorreflectante | | | | | | | | | | |
| 6106 | Coordenadas cromáticas y factor de luminancia | | UNE 135332/UNE-EN 12899-1 | | | | | | | |
| 2.2.- Control de la unidad terminada * | | | | | | | | | | |
| 6103 | Aspecto y estado físico general | * | UNE 135352 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6111 | Características generales | * | UNE 135352 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2.1.- Zona retrorreflectante | | | | | | | | | | |
| 6105 | Coeficiente de retroreflexión | * | UNE 135330/UNE 135350 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6107 | Coordenadas cromáticas y factor de luminancia | | UNE 135330/UNE-EN 12899-1* UNE 135330/UNE 48073-2** | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2.2.- Zona no retrorreflectante | | | | | | | | | | |
| 6106 | Coordenadas cromáticas y factor de luminancia | | UNE 135332/UNE-EN 12899-1 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2.2.3.- Características de los elementos de sustentación (anclajes, tornillería y postes) | | | | | | | | | | |
| 6102 | Aspecto superficial | * | UNE-135352 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5020 | Espesor de la chapa de acero | * | UNE 135352 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5158 | Espesor medio del recubrimiento galvanizado | * | UNE EN ISO 1461 | 1 | 25 | ud/Tipo | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES | | | | | | | | | | |
| Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad | | | | | | | | | | |
| Control de recepción de los captafaros retrorreflectantes * | | | | | | | | | | |
| | Certificado de características | | | | | | | | | |
| 6117 | Dimensiones | | UNE-EN 1463-1/UNE-EN 1463-1/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6115 | Coeficiente de intensidad luminosa | | UNE-EN 1463-1/UNE-EN 1463-1/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6116 | Requisitos colorimétricos | | UNE-EN 1463-1/UNE-EN 1463-1/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6119 | Visibilidad diurna | * | UNE-EN 1463-1/UNE-EN 1463-1/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6118 | Resiliencia | * | UNE-EN 1463-1/UNE-EN 1463-1/A1 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 4.- ESTRUCTURAS DE SEÑALIZACIÓN (PÓRTICOS Y BANDEROLAS) * | | | | | | | | | | |
| 5.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES (PANELES DIRECCIONALES, HITOS DE ARISTA, HITOS DE VÉRTICE Y BALIZAS CILÍNDRICAS) | | | | | | | | | | |
| 5.1.- Control de recepción de los elementos de balizamiento * | | | | | | | | | | |

OBRA:SAN JUAN DE DIOS

| CÓDIGO | ENSAYO | OBSERVACIONES | NORMA O PROCEDIMIENTO | ENSAYOS DE RECEPCIÓN | | PROYECTO | | VALORACION PLAN RECEPCION | | |
|--|--|---------------|--|----------------------|--------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------|---------|
| | | | | Nº | TAMAÑO LOTE | Ud | MEDICIÓN | Nº ENSAYOS | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
| | | | | | | | | | | |
| 6101 | Aspecto | * | PG-3 703.4.1 | | | | | | | |
| | Identificación del fabricante | | PG-3 703.7.1 | | | | | | | 0,00 |
| 6114 | Comprobación de dimensiones | * | UNE 135365 * UNE 135362 ** UNE 135360 *** UNE 135363 **** | | | | | | | 0,00 |
| 6110 | Características fotométricas iniciales (Coeficiente de retrorreflexión) | * | UNE 135365 * UNE 135362 ** UNE 135360 *** UNE 135363 **** | | | | | | | 0,00 |
| 6109 | Características colorimétricas iniciales (Color y factor de luminancia) | * | UNE 135365 * UNE 135362 ** UNE 135360 *** UNE 135363 **** | | | | | | | 0,00 |
| 5.2.- Control de la unidad terminada | | | | | | | | | | |
| 5.2.1.- Elemento de balizamiento | | | | | | | | | | |
| 6103 | Aspecto y estado físico general | | UNE 135352 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6111 | Características generales | | UNE 135352 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.2.- Zona retrorreflectante | | | | | | | | | | |
| 6112 | Características fotométricas (Coeficiente de retrorreflexión) | * | UNE 135332/UNE 135352 * UNE 135362/UNE 135352 ** UNE 135360/UNE 135352 *** | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6113 | Características colorimétricas (Color y factor de luminancia) | * | UNE 135332/UNE 135352 */ UNE 135362/UNE 135352 **/ UNE 135360/UNE 135352 ***/UNE 135363/UNE 135352 **** | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.3.- Zona no retrorreflectante | | | | | | | | | | |
| 6113 | Características colorimétricas (Color y factor de luminancia) | * | UNE 135332/UNE 135352 */ UNE 135362/UNE 135352 **/ UNE 135360/UNE 135352 ***/UNE 135363/UNE 135352 **** | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5.2.4.- Elementos de sustentación y anclaje | | | | | | | | | | |
| 6102 | Aspecto superficial | | UNE-135352 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5158 | Espesor medio del recubrimiento galvanizado | * | UNE EN ISO 1461 | 1 | Tipo / Procedencia | Tipo / Procedencia | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6.- BARRERAS DE SEGURIDAD | | | | | | | | | | |
| 6.1.- BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS | | | | | | | | | | |
| 5160 | Control de espesor de los elementos constituyentes de la barrera (a través del peso de los elementos constituyentes, mediante estudio estadístico por variables) | * | PG-3 704.6.1 | 1 | 500 | ud | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5151 | Aspecto del recubrimiento | * | PG-3 704.6.1 | 1 | 500 | ud | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5159 | Masa y espesor de recubrimiento | * | UNE 135121/UNE-EN ISO 1461** UNE 135122/UNE-EN ISO 1461*** | 1 | 500 | ud | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5150 | Adherencia del recubrimiento | * | UNE 135121/UNE-EN ISO 1461 | 1 | 500 | ud | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 5054 | Ensayo "in situ" de resistencia del terreno de cimentación de poste | * | O.C. 321/95 Art. 4.1.5 | 1 | 2000 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2.- BARRERAS DE SEGURIDAD DE HORMIGÓN | | | | | | | | | | |
| 3114 | Regularidad superficial | * | PG-3 704.6.2 | 1 | 1000 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3001 | Verificación planta hormigón | * | Modelo de GIASA | 1 | Planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3103 | Aspecto superficial barreras de seguridad de hormigón | * | PG-3 704.6.2 | 1 | 1000 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3004 | Resistencia a compresión | * | UNE-83300. 1, 3, 4 | 2 | 500 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3003 | Consistencia en Cono de Abrams | * | UNE-83313 | 2 | 500 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3002 | Verificación planta prefabricados | * | Modelo de GIASA | 1 | Planta | Planta | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3103 | Aspecto superficial barreras de seguridad de hormigón | * | PG-3 704.6.2 | 1 | 1000 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3013 | Resistencia a compresión sobre testigos (barreras de hormigón) | * | UNE 135112/UNE 83302 | 1 | 1000 | m | | 0 | 0,00 | 0,00 |

TOTAL CAPITULO V

-

ANEJO N° 9 : ACCESIBILIDAD

ANEJO Nº 9 : ACCESIBILIDAD

| |
|---|
| FICHA Proyectos de urbanización Actuaciones de infraestructura y urbanización Actuaciones en el mobiliario urbano |
|---|

NORMA PROYECTO

NORMAS GENERALES (Sección 1ª)

ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES (Sección 2ª)

CONDICIONES GENERALES (Art. 15)

| | | |
|---|-----------------------|--|
| -Ancho mínimo (Garantizando paso, cruces, giros y cambios de dirección) | ≥ 1,50 m | |
| -Altura mínima libre de obstáculos | ≥ 2,20 m | |
| -De existir elementos puntuales ancho libre mínimo | ≥ 0,90 m | |
| -Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente | ≤ 10% ≤ 8% ≤ 6% | |
| -Pendiente transversal | ≤ 2% | |
| -Altura de bordillos (Debe ser rebajado en pasos peatonales mediante vados) | ≤ 12 cm | |

VADOS PARA PASO PEATONES (Art. 16)

| | | |
|---|----------------|--|
| -Próximos a cruces de calles o vías de circulación | Si / No cumple | |
| -Pendiente longitudinal | ≤ 8% | |
| -Pendiente transversal | ≤ 2% | |
| -Anchura del vado | ≥ 1,80 m | |
| -Ausencia de cualquier elemento de equipamiento en el contacto con la zona peatonal que reduzca el paso (bolardos o análogos) | Si / No cumple | |
| -Rebaje enrasado a nivel de la calzada | Si / No cumple | |
| -Textura del pavimento de vado diferente al de la acera, mediante botones normalizado u otro que cumpla normativa sectorial | Si / No cumple | |

VADOS PARA PASO VEHÍCULOS (Art. 16)

| | | |
|-----------------------|---|----------------|
| Diseño | -El itinerario peatonal será prioritario, y no se verá afectado por cambios de pendientes derivados del paso de vehículos | Si / No cumple |
| Cuando no sea viable: | -Pendiente longitudinal: - en tramos < 3 m, pendiente - en tramos ≥ 3m, pendiente | = 8% = 6% |
| | -Pendiente transversal (el mínimo será 1% para garantizar la evacuación de aguas) | ≤ 2% |

| | | |
|--|---|---------------------------|
| | -Ausencia de franjas señalizadoras para evitar que se confundan con vados para pasos peatonales | Si / No cumple |
| | -Las salidas de emergencia de establecimientos públicos se señalizan visual y acústicamente en el recorrido peatonal | Si / No cumple |
| PASOS PEATONALES (Art. 17) | | |
| | -El paso de peatones sobre la calzada se iguala a la cota de la acera o el desnivel se salvará con un vado de paso de peatones | Si / No cumple |
| | -Señalizado con pintura antideslizante en la calzada y señalización vertical para vehículos, con visibilidad suficiente. | Si / No cumple |
| Características de las isletas | -Situadas al nivel de la calzada y de anchura igual al vado | Si / No cumple |
| | -Misma textura y color que adaptación de la acera | |
| | -Si hay parada intermedia entre las dos aceras, las dimensiones mínimas: (Ancho, Largo) | A ≥ 1,80 m L ≥ 1,20 m. |
| | -Los pasos se señalizan en la acera con franja, desde el centro del paso de peatones hasta la línea de fachada (A= ancho) -Si no existe línea de fachada la franja será (L = longitud) | A = 1,20 m. L = 4 m. |
| CARRILES PARA BICICLETAS (cuando discurren en unión a Itinerarios peatonales) (Art. 18) | | |
| | -El pavimento se diferencia en textura y color | Si / No cumple |
| | -Tendrán pasos de peatones coincidentes con los pasos de peatones de viales y paradas de bus, y señalizados en acera igual que los pasos de peatones de viales. | Si / No cumple |
| | -Si es paralelo al itinerario peatonal discurrirá próximo al bordillo de la calzada y el peatonal próximo a la línea de fachada. | Si / No cumple |
| | -Los pasos de peatones y sus vados en cruce de calzadas no serán compartidos con el paso de bicicletas | Si / No cumple |
| PUNTES, PASARELAS Y PASOS SUBTERRANEOS (Art. 19 y 20) | | |
| | -Se complementan por rampas, ascensores o tapices rodantes, cuando existan escaleras | Si / No cumple |
| | -Conectados con un itinerario accesible | Si / No cumple |
| | -Anchura mínima libre de obstáculos en tramos horizontales | ≥ 1,60 m |
| | -Pendiente longitudinal | ≤ 8% |
| | -Pendiente transversal | ≤ 2% |
| | -Al inicio y final se coloca franja señalizadora con el ancho del itinerario peatonal | ≥ 0,60 m |
| Puentes y pasarelas: | -Tendrán protección lateral a ambos lados con barandillas o antepechos, provistas de pasamanos o barandillas continuos en todo el recorrido | Si / No cumple |
| Pasos subterráneos: | -Su iluminación será permanente y uniforme con un mínimo de | 200 lux |
| ACCESO A DISTINTOS NIVELES (Art. 21) | | |
| | -Cualquier desnivel en un itinerario peatonal, se salvará con rampa, ascensor o tapiz rodante | Si / No cumple |
| RAMPAS (Art. 22) | | |
| | -Directriz recta o curva con radio mínimo de 50m, medido a 1/3 del ancho de la rampa desde el interior. | Si / No cumple |

| | | |
|---|---|--|
| -Anchura mínima libre $\geq 1,50$ m | $\geq 1,50$ m | |
| -Pavimento antideslizante, en seco y mojado | Si / No cumple | |
| -Pendientes longitudinales: - en tramos < 3 m., pendiente - en tramos < 6 m., pendiente - en tramos ≥ 6 m., pendiente | $\leq 10\%$ $\leq 8\%$ $\leq 6\%$ | |
| -Longitud máxima del tramo en proyección horizontal sin descansillo | ≤ 9 m. | |
| -Las mesetas tendrán la anchura min. de la rampa y longitud libre de obstáculos | $\geq 1,50$ m. | |
| En cambios de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. | Si / No cumple | |
| Las rampas y sus zonas de embarque y desembarque están libres de obstáculos. No hay puertas ni pasillos inferiores a 1,20 m a menos de 1,50 m de arranque de un tramo | Si / No cumple | |
| -Pendiente transversal | $\leq 2\%$ | |
| -Mesetas de embarque y desembarque señalizadas con franja de diferente textura y color, con ancho de la meseta y fondo de | $\geq 0,60$ m | |
| -Pasamanos a ambos lados, continuos en su recorrido prolongando al inicio y al final del mismo y colocados a dos alturas | 0,65-0,75 m 0,90-1,10 m | |
| -La dimensión mayor del sólido capaz que define la sección del pasamanos tendrá será, está comprendida en el intervalo | 45 y 50 mm | |
| -Separación del pasamanos del paramento (sin que la sujeción del mismo interrumpa el paso continuo de la mano) | ≥ 40 mm | |
| -Pasamanos intermedio si la anchura de la rampa -Separación entre pasamanos intermedios | $> 4,80$ m $\leq 4,80$ m | |
| - Salvo que la diferencia de cotas sea menor a 15 cm, las rampas que no estén cerradas por muros, tendrán barandillas o antepechos que no serán escalables, (No hay puntos de apoyo en la altura comprendida entre 20 y 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la rampa, y no hay aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro) | Si / No cumple | |
| - Las barandillas o antepechos medida desde el pavimento hasta el remate superior de los pasamanos estará comprendida entre... | 90 y 110 cm | |
| -No se admite la colocación de elementos sueltos sobre el pavimento que puedan deslizarse | Si / No cumple | |
| ESCALERAS (Art. 23) | | |
| -Directriz recta o curva con radio mínimo de 50 m, medido a 1/3 del ancho de la escalera desde el interior. | Si / No cumple | |
| -Libre de obstáculos en su recorrido | Si / No cumple | |
| -Mesetas de embarque y desembarque con anchura igual a los peldaños y longitud... | $\geq 1,50$ m | |
| -Anchura mínima libre de los peldaños | 1,20 m | |
| -Mesetas de embarque y desembarque señalizadas con franja de diferente textura y color, con ancho de la meseta y fondo | $\geq 0,60$ m | |
| -Nº de peldaños seguidos sin mesetas o descansillos | ≤ 10 | |
| -Anchura libre de los peldaños -Dimensiones de huellas -Contrahuellas, iguales en un mismo tramo, y de dimensiones | $\geq 1,20$ m $\geq 0,30$ m $\leq 0,16$ m | |
| -Escaleras sin tabicas y carecerán de bocel | Si / No cumple | |
| -Si existen mesetas partidas o con ángulo se podrá inscribir circunferencia de \emptyset en cada una de las particiones | $\geq 1,20$ m | |

| | | |
|--|--|--|
| -En escaleras descubiertas o con posible entrada de agua, la huella se construirá con material antideslizante. | Si / No cumple | |
| -Las escalera descubiertas, para facilitar la evacuación del agua, tendrán una pendiente al exterior de | $\leq 1,5\%$ | |
| - En escaleras no expuestas a la entrada de agua, al menos el borde de la huella dispondrá de un material o tira antideslizante firmemente unida a ésta | Si / No cumple | |
| -Las escaleras cerradas por muros tendrán pasamanos continuos a ambos lados: | Si / No cumple | |
| -Pasamanos intermedios si la anchura es -Separación entre pasamanos intermedios | $> 4,80$ m $\leq 4,80$ m | |
| -La altura del pasamanos y la de las barandillas entre: | 0,90-1,10 m | |
| -Pasamanos separado del paramento como mínimo (sin que el sistema de sujeción interfiera en el paso de la mano) | ≥ 40 mm | |
| -Las escaleras no cerradas tendrán barandillas o antepechos no escalables | Si / No cumple | |
| - Los antepechos o barandillas, para que no sean escalables, no presentarán puntos de apoyo entre 20 y 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera. | Si / No cumple | |
| - La separación libre entre barrotes o elementos verticales será... | ≤ 10 cm | |
| ASCENSORES (Art. 24) | | |
| -Medidas interiores: - Ancho - Fondo (Salvo lo dispuesto en el Real Decreto 1544/2007, de 23/11, dimensiones de cabinas de ascensores de edificios e instalaciones situados en los medios de transporte) | $\geq 1,00$ m $\geq 1,25$ m | |
| -Puertas automáticas con paso libre | $\geq 0,80$ m | |
| -Sensor de cierre en toda la altura de la puerta y botón de apertura desde cabina | Si / No cumple | |
| -Botonera exterior a una altura de... | $\leq 1,20$ m | |
| -Se indicará el número de planta en braille, con carácter arábigo en relieve a una altura de 1,20 m ó se utiliza sintetizador de voz | Si / No cumple | |
| - En el espacio de acceso, habrá indicadores luminosos y acústicos de llegada, y luminosos que indiquen sentido de desplazamiento | Si / No cumple | |
| - La botonera de la cabina, cumplirá: -Situada a una altura de... -Dotados de números en braille y arábigos, botón de alarma identificado por triángulo equilátero o campana en relieve -Los botones de planta se iluminarán al ser pulsados -Mecanismo que señale el tránsito por cada planta | $\leq 1,20$ m Si / No Si / No Si / No | |
| -Indicador acústico en cabina que señale apertura automática de puerta | Si / No cumple | |
| -En cabina indicador sonoro de parada e información verbal de planta | Si / No cumple | |
| -En interior, pasamanos a una altura entre | 0,80-0,90 m | |
| -Precisión de la nivelación del ascensor | $\leq 0,02$ m | |
| -El ascensor llegará a todas las plantas del edificio comunicando los espacios comunes | Si / No cumple | |
| TAPICES RODANTES (Art. 24) | | |
| -Luz libre | ≥ 1 m | |
| -Las áreas de entrada y salida desarrollan un plano con la horizontal | Si / No cumple | |
| -Para tapices inclinados, pendiente | $\leq 12\%$ | |

| | | |
|---|----------------------|--|
| -Pasamanos a ambos lados de altura... -Pasamanos prolongados... | ≤ 0,90 m ≥ 0,45 m | |
| ESCALERAS MECÁNICAS (Art. 24) | | |
| -Luz libre | ≥ 1 m | |
| -Velocidad | ≤ 0,5 m/s | |
| -Número de peldaños enrasados a la entrada y salida | ≥ 2,5 | |
| -Pasamanos prolongados en áreas de acceso y desembarque, siempre que no interfirieran en otros espacios de uso | ≥ 0,45 m | |
| -Al principio y al final existe una anchura libre | ≥ 1,20 m. | |
| AYUDAS TÉCNICAS (Art. 25) | | |
| Solo se han dispuesto ayudas técnicas en caso de obras de reforma y cuando ha sido imposible cumplir las determinaciones establecidas en los artículos, bajo la concurrencia de los supuestos siguientes: | Si / No | |
| a) Obras realizadas en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios o, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos | | |
| b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la norma y sus disposiciones de desarrollo | | |
| Características de las ayudas técnicas (Definidas en el art.75) | | |
| Pertencen a alguno de los grupos siguientes: | Si / No cumple | |
| a) Plataformas salvaescaleras | | |
| b) Plataformas elevadoras verticales | | |
| c) Cualquier otra de naturaleza análoga | | |
| - Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas: | Si / No cumple | |
| - Están instaladas de forma permanente: | Si / No cumple | |
| - En el embarque y desembarque se puede inscribir una circunferencia de: | Ø 1.20 m | |
| - Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación. | Si/ No cumple | |
| - Las plataformas salvaescaleras no invaden el ancho libre de la escalera en su posición recogida. | Si/ No cumple | |
| - Rampas desmontables: Sólo se permite su uso de forma ocasional. Cumple requisitos del art. 22. (Véanse en esta misma sección) Son sólidas y estables. Se mantienen a lo largo del horario de servicio al público. | Si/ No cumple | |

ASEOS DE USO PÚBLICO (Sección 3ª)

ASEOS DE USO PÚBLICO (Art. 26)

| | | |
|--|-------------------|--|
| -En aseos aislados de uso públicos, será accesible y adaptado, con un mínimo de uno... | 1 / 10 o fracción | |
| -En núcleos de aseos se dispondrán al menos 1 inodoro y 1 lavabo adaptados. -En caso de los núcleos se diferencien por sexos, lo anterior se cumplirá para cada uno de los sexos. | Si/ No cumple | |

OBRAS E INSTALACIONES (Sección 4ª)

OBRAS Y ELEMENTOS PROVISIONALES (Art.27)

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| -Las zanjas, andamiajes y ocupaciones provisionales en vías públicas o itinerarios peatonales se señalan con vallas estables y continuas en todo el perímetro, separadas de la obra o acopios una distancia de... | ≥ 0,50 m | |
| -Altura de vallas -Sólidamente instaladas, con bases de apoyo sin invadir el itinerario peatonal. –Contrastadas con el entorno y con baliza luminosas intermitentes, para las horas que no tengan suficiente luminosidad | ≥ 0,90 m Si / No Si / No | |
| -Los andamios o estabilizadores de fachada con túneles inferiores como itinerario peatonal, estarán suficiente iluminados y de dimensiones(A=ancho, Al=altura) | A ≥ 0,90 m Al ≥ 2,20 m | |
| -Los contenedores de obras en vías públicas están señalizados en su contorno superior con una franja reflectante | ≥ 0,10 m | |
| -Si se interrumpen itinerarios peatonales, habrá itinerarios alternativos que cumplen las condiciones para itinerarios peatonales | Si / No cumple | |
| INSTALACIONES, CONSTRUCCIONES Y DOTACIONES PARA ACTIVIDADES TEMPORALES, OCASIONALES O EXTRAORDINARIAS (Art.28) | | |
| - Aplicable a (indíquese la opción): a) Cualquier actividad recogida en el Nomenclátor de Espectáculos Públicos, actividades recreativas y Establecimientos Públicos b) Ferias de muestras c) Mités d) Actos conmemorativos e) Mercadillos f) Semana Santa u otros actos religiosos g) Actividades comerciales y administrativas h) Otras actividades y eventos análogos a los relacionados | | |
| -Cumplirán las mismas condiciones que en edificios, establecimientos e instalaciones fijos de concurrencia pública | Si / No cumple | |
| -En los espacios públicos y/o infraestructuras ya existentes donde se implanten estas instalaciones, construcciones o dotaciones, se asegurará la accesibilidad | Si / No cumple | |

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS (Sección 5ª)

RESERVA DE PLAZAS (Art.29)

| | | |
|---|----------------------|--|
| -Para zonas de estacionamiento, ya estén en superficie o subterráneas, sean de propiedad pública o privada, siempre que se destinen a uso colectivo o concurrencia pública, se reservan plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida como mínimo | 1 cada 40 o fracción | |
|---|----------------------|--|

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PLAZAS RESERVADAS (Art.30)

| | | |
|--|----------------------------|--|
| -Situadas lo mas cerca posible de los accesos peatonales, a la entrada accesible de edificios, centros de medios de transportes y servicios públicos | Si / No cumple | |
| -Señalizados de forma visible, con el símbolo internacional de accesibilidad, vertical y horizontalmente | Si / No cumple | |
| -Dimensiones de la plaza en batería, o semibatería -Dimensiones de la plaza en línea (incluyendo la zona de transferencia) | 5,00x3,60 m 6,50x3,60 m | |

| | | |
|---|----------------|--|
| -Anchura zona de transferencia (se puede compartir con más de una plaza cuando están en batería) | 1,40 m. | |
| -La zona de transferencia se comunica con la vía pública mediante un itinerario accesible | Si / No cumple | |

PAVIMENTOS (Sección 6ª)

| | | |
|---|----------------|--|
| PAVIMENTOS EN PLAZAS, ESPACIOS LIBRES E ITINERARIOS PEATONALES (Art.31) | | |
| -Pavimentos antideslizantes, en seco y mojado, sin excesos de brillo e indeformables (salvo zonas infantiles, actividades deportivas o análogas) | Si / No cumple | |
| -Firmemente fijados sin cejas ni rebordes entre las piezas | Si / No cumple | |
| - No se ha dispuesto grava suelta | Si / No cumple | |
| REJILLAS Y REGISTROS (Art.32) | | |
| -Se sitúan en el mismo plano que el pavimento, serán antideslizantes | Si / No cumple | |
| -Si se utiliza enrejado, anchura del interior huecos en ambos sentidos | ≤ 2 cms | |
| -En caso de huecos rectangulares, el lado mayor estará dispuesto en sentido perpendicular a la marcha y el lado menor tendrá hueco de dimensiones | ≤ 2 cms | |

JARDINERIA (Sección 7ª)

| | | |
|--|---------------------|--|
| ELEMENTOS VEGETALES (Art.33) | | |
| -Salvo en zonas terrazas, los alcorques de árboles en itinerarios peatonales se cubren con rejillas u otros elementos resistentes, con las características de las rejillas y registros | Si / No cumple | |
| -Los árboles o arbustos en itinerario peatonal tendrán sus ramas a una altura - -Y dejarán una anchura libre | ≥2,20 m ≥ 0,90 m | |
| -Las especies de ramas péndulas se ubican con las copas fuera del itinerario | Si / No | |

PARQUES, JARDINES PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS (Sección 8ª)

| | | |
|---|----------------|--|
| REQUISITOS GENERALES (Art.34) | | |
| -Los itinerarios peatonales accesibles, de estar pavimentados con tierras, estarán compactados (superior al 90% del ensayo proctor modificado) | Si / No cumple | |
| -En itinerarios peatonales, se disponen áreas de estancias cada... | ≤ 50 m | |
| -Las áreas de descanso estarán dotadas de banco, papelera y espacio libre de dimensiones mínimas de 0,90 m x 1, 20 m, pudiendo accederse desde un espacio libre de obstáculos de 0,80 m | Si / No cumple | |

| | | |
|--|----------------|--|
| -Los accesos disponen de señalización de servicios e instalaciones del recinto, indicando cuáles son accesibles | Si / No cumple | |
| -Si hubiera aseos, al menos uno será accesible | Si / No cumple | |
| -Existe señalización visual de los recorridos, dotaciones y las salidas | Si / No cumple | |
| ESPACIOS RESERVADOS (Art.35) | | |
| -Si se disponen asientos para cualquier uso o actividad deberán cumplir las condiciones para espacios reservados | Si / No cumple | |

PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Sección 9ª)

| | | |
|---|------------------------|--|
| ACCESOS A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Art. 37) | | |
| -Las zonas de aparcamientos próximas a las playas, las plazas reservadas estarán conectadas por itinerario peatonal con las vías de acceso a la playa. | Si / No cumple | |
| -Las paradas de transporte público próximas a la playa estarán conectada por itinerario peatonal con las vías de acceso a la playa | Si / No cumple | |
| PASEOS MARÍTIMOS O SENDEROS PEATONALES (Art.38) | | |
| -Cumplen todos los requisitos de los itinerarios peatonales | Si / No cumple | |
| -El mobiliario urbano será accesible | Si / No cumple | |
| ACCESO A LAS PLAYAS (Art.39) | | |
| -Todo punto habilitado para el acceso a la playa, cuenta con un itinerario accesible, si no es posible se permitirán pasarelas seguras y estable. | Si / No cumple | |
| ITINERARIO ACCESIBLE SOBRE LA ARENA DE LA PLAYA (Art.40) | | |
| -Todo itinerario accesible, hasta una zona cercana a la orilla, estará realizado con materiales con un coeficiente de transmisión adecuado para andar descalzo, será estable y tendrán: .anchura libre .pendiente | ≥ 1,50 m ≤ 6% y ≤1% | |
| -Al final del itinerario habrá una superficie horizontal de dimensiones, con las mismas características materiales anteriores | 1,50x2,30 m | |
| -Los itinerarios accesibles conectan con las zonas de servicios como aseos, duchas, bares, zonas de hamacas y sombrillas u otras | Si / No cumple | |
| VESTUARIOS, DUCHAS Y ASEOS (Art.41) | | |
| -Si existen, al menos uno, por cada agrupación, será accesible | Si / No cumple | |

ESPACIOS NATURALES ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (Sección 10ª)

| ACCESO A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (Art.44) | | |
|---|---------------------------------|--|
| -En las zonas de aparcamientos próximas a los accesos para visitantes, las plazas reservadas estarán conectadas por itinerario peatonal accesible con al menos un acceso accesible. | Si / No cumple | |
| -Lo establecido en el apartado interior será de aplicación a las paradas de transporte público próximas a los accesos para visitantes | Si / No cumple | |
| ACCESOS (Art.45) | | |
| -Al menos uno de los habilitados para el público será accesible, sin escalón aislado ni tramo de escalera exclusivo .anchura libre .altura libre | Si / No ≥ 1,20 m ≥ 2,20 m | |
| DOTACIONES (Art.46) | | |
| -Las infraestructuras y edificios, permanentes o temporal, y el mobiliario urbano deberán ser accesibles | Si / No cumple | |
| ITINEARIOS ACCESIBLES (Art. 47) | | |
| -Al menos uno, de los itinerarios, senderos o recorridos por los espacios naturales, cumplirá con el diseño de itinerarios peatonales accesibles | Si / No cumple | |
| -Conecta la entrada con los edificios, equipamientos, dotaciones y servicios de uso público | Si / No cumple | |
| -Recorrido interior por los espacios naturales y elementos singulares | Si / No cumple | |
| -Pavimento duro, no deslizante, sin resaltes y si estan pavimentados con tierras, tendrán un grado de compactación adecuado | Si / No cumple | |
| -Si hay rejillas y registros, estarán enrasadas con el pavimento | Si / No cumple | |

CAPÍTULO II. Mobiliario urbano y señalizaciones

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|----------|
| SEÑALES, ANUNCIOS Y PUNTOS DE INFORMACIÓN (Art.49) | | |
| -Señalización que permita su lectura desde itinerarios peatonales, para orientar y localizar los espacios, equipamientos etc. del entorno a las personas con discapacidad | Si / No cumple | |
| -Cualquier elemento vertical en la vía pública, se situará: - En el tercio exterior de la acera siempre que la anchura libre restante sea | ≥ 0,90 m | |
| -Cualquier elemento vertical en la vía pública, en caso de que lo anterior no sea posible: - En itinerarios estrechos, estos elementos se adosarán en fachada, a una altura mínima de 2,20m, o junto a la alineación de ésta, si no invaden la acera mas de 10cm | Si / No cumple | |
| -No invaden vados, pasos de peatones ni cruces de itinerarios | Si / No cumple | |
| -Borde inferior de placas y elementos volados con altura | ≥ 2,20 m | |
| -Las pantallas informativas que no requieran manipulación, serán legibles desde una altura de | 1,60 m | |
| KIOSCOS, TERRAZAS DE BARES E INSTALACIONES SIMILARES (Art.50) | | |
| -Los elementos salientes que interfieran en el itinerario peatonal estarán a una altura | ≥ 2,20 m | |
| -Podrán ocupar parcialmente las aceras o espacios públicos, si permiten el tránsito según las normas de los itinerarios peatonales | Si / No cumple | |
| -Si tiene ventanillas, al menos una estará a una altura de | ≤ 1,10 m | |
| -Los mostradores al menos tendrán: - un tramo de longitud - altura entre - hueco libre en su parte inferior de : - altura - profundidad | ≥ 0,80 m 0,70-0,80 m 0,70 m 0,50 m | |
| -Los elementos verticales transparentes tendrán en toda su longitud una doble señalización horizontal : - la primera a una altura entre - la segunda a una altura entre | Si / No 0,85-1,10 m 1,50-1,70 m | |
| -Como medida alternativa a lo anterior, se han dispuesto: Maineles verticales separados como máximo... Travesaño continuo a lo largo de toda la longitud, a una altura... | ≤ 60 cm 0,85-1,10 m | |
| SEMÁFOROS (Art.51) | | |
| -Tiempo de paso suficiente para el cruce de personas con movilidad reducida. En caso de que la baja intensidad de tráfico peatonal lo aconseje, los semáforos podrán ser activados mediante pulsadores fácilmente localizables. | Si / No cumple | |
| -Cuando exista, el pulsador manual sin obstáculos en su aproximación y a una altura de | 0,90-1,20m | |

| | | |
|--|----------------|--|
| -Ausencia de mobiliario urbano o vegetación que dificulte la visión de los semáforos peatonales | Si / No cumple | |
| -En vías públicas, disponen de señalización sonora, que facilite el cruce | Si / No cumple | |
| -En vías públicas en entorno inmediato a zonas susceptibles de riesgo para peatones por paso de vehículos de emergencia, se dotarán de dispositivos que avisen de este peligro | Si / No cumple | |
| CABINAS TELEFÓNICAS (Art.52) | | |
| -Los aparatos y diales de teléfono situados a una altura | ≤ 1,20 m | |
| -Las repisas tendrán el ancho y fondo libre que permitan la aproximación de personas usuaria de silla de ruedas y a una altura de | 0,80 m | |
| -Teclas de marcación sobre elevada, con macro caracteres contrastados y un punto en relieve en el número 5 | Si / No cumple | |
| -Volumen del auricular autoajutable | Si / No cumple | |
| -Tienen dispositivo para enviar mensajes de texto | Si / No cumple | |
| MÁQUINAS EXPENDEDORAS E INFORMATIVAS (Art.53) | | |
| -Accesibles por ubicación | Si / No cumple | |
| - Máquinas informativas que no requieran manipulación serán fácilmente legibles, y deben ser colocadas a una altura de | 1,60 m | |
| -Altura de elementos que requieran manipulación entre | 0,90-1,20 m | |
| -Las máquinas expendedoras con Instrucciones de uso, dispondrán de sistema braille e información sonora | Si / No cumple | |
| -Máquinas expendedoras, accesibles frontalmente y las ranuras estarán a una altura de | 0,70 m | |
| PAPELERAS Y BUZONES (Art.54) | | |
| -Accesibles por diseño y ubicación, altura de boca entre | 0,70-1,20 m | |
| -Coloración estable y contrastada con el entorno | Si / No cumple | |
| FUENTES BEBEDERAS (Art.55) | | |
| -Accesible a una persona usuaria de silla de ruedas y contará con un caño, grifo o pulsador a una altura | ≤ 0,70 m | |
| -Accesibles y manejables por personas con problemas de manipulación | Si / No cumple | |
| -El pavimento circundante a los elementos más salientes, de distinta textura en una franja mínima de | 0,50 m | |

| | | |
|---|---|--|
| -Acumulación de agua resuelta mediante rejillas, sumideros u otros | Si / No cumple | |
| BANCOS (Art.56) | | |
| - Uno por cada 10 o fracción reúne las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Resguardados del flujo peatonal y próximos a accesos y zonas de recreo - Altura entre - Profundidad entre - Respaldo a una altura respecto al asiento entre - Reposabrazos en los extremos a una altura respecto al asiento entre - Ángulo de inclinación del respaldo - Dotado de un soporte firme en la región lumbar de - Espacio libre al mismo nivel a un lado del banco de - Diferenciados cromáticamente del entorno | Si / No 43-46 cm 40-45 cm 40- 50 cm 18 - 20 cm ≤ 105° 15 cm 1,20x0,80 m Si / No | |
| BOLARDOS (Art.57) | | |
| -Altura | ≥ 0,70 m | |
| -Señalizados en coronación con una franja reflectante o material análogo | Si / No cumple | |
| -Alineados , (no estarán unidos por cadenas) y separados entre sí | ≥ 1,20 m. | |
| -En aceras se sitúan en el tercio exterior si el paso libre restante es | ≥ 1,50 m | |
| -Si se disponen en itinerarios mixtos, anchura libre restante | ≥ 1 m | |
| PARADAS DE AUTOBUSES (Art.58) <i>Además de lo establecido por el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.</i> | | |
| -La marquesina será accesible y mejor ubicada en plataforma adicional que ensanche el paso peatonal | Si / No cumple | |
| -Información básica situada a una altura entre | 1,45-1,75 m | |
| -Altura libre bajo la marquesina | ≥ 2,20 m | |
| CONTENEDORES PARA RECOGIDA DE RESIDUOS (Art.59) | | |
| -Instalados para que no haya cambios de nivel con el pavimento circundante | Si / No cumple | |
| -Altura de la boca o elementos que requieran manipulación entre | 0,90-1,20m | |
| -Cualquier interacción manual será accesible | Si / No cumple | |

ANEJO N° 10 : PROGRAMA DE OBRA

URBANIZACIÓN ARI F-11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL
PLAN DE OBRA

| PLAN DE OBRA | | | | | | | | | | | | | | PRESUPUESTO EM | MESES |
|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------|----------------|-------|
| CAPITULOS | MESES | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | |
| DEMOLICIONES | 1 | | | | | | | | | | | | | 38.300,39 | 0,5 |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 153.306,15 | 4 |
| SANEAMIENTO | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 146.134,91 | 2,5 |
| ABASTECIMIENTO | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 117.854,11 | 1,5 |
| ESTRUCTURAS | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 299.376,07 | 5,5 |
| MEDIA TENSIÓN | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 129.574,85 | 1,5 |
| CT | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 62.228,39 | 1,5 |
| BAJA TENSIÓN | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 38.889,74 | 2,5 |
| ALUMBRADO PÚBLICO | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 40.145,51 | 2,5 |
| OBRA CIVIL ELÉCTRICA | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 147.233,05 | 4 |
| PAVIMENTACIÓN | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 279.798,30 | 3 |
| TELEFONIA | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 23.250,61 | 2 |
| JARDINERIA | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 245.403,48 | 4 |
| SEÑALIZACIÓN | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 3.963,16 | 1 |
| SEGURIDAD Y SALUD | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.000,00 | 12 |
| EJECUCION MATERIAL | 77.210,26 | 95.352,86 | 151.795,85 | 267.173,52 | 131.108,31 | 103.448,91 | 164.799,78 | 86.966,57 | 210.140,74 | 207.557,20 | 171.007,35 | 65.897,36 | 1.732.458,72 | | |
| EJECUCION CONTRATA | 91.880,21 | 113.469,90 | 180.637,06 | 317.936,48 | 156.018,89 | 123.104,21 | 196.111,74 | 103.490,21 | 250.067,48 | 246.993,07 | 203.498,75 | 78.417,86 | 2.061.625,88 | | |

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

| | |
|--|----------|
| A.- DISPOSICIONES GENERALES..... | 3 |
| A.I. AMBITO Y ALCANCE..... | 3 |
| A.I.1. AMBITO DE APLICACION..... | 3 |
| A.II. DISPOSICIONES APLICABLES..... | 3 |
| A.II.1. DISPOSICIONES APLICABLES..... | 3 |
| A.III. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA..... | 3 |
| A.III.1. DIRECCION DE LAS OBRAS..... | 3 |
| A.III.2. FUNCIONES DEL DIRECTOR..... | 3 |
| A.III.3. FACILIDADES A LA DIRECCION..... | 4 |
| A.III.4. INSPECCION DE LAS OBRAS..... | 4 |
| A.III.5. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA..... | 4 |
| A.III.6. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA..... | 4 |
| A.III.7. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA..... | 5 |
| A.III.8. LIBRO DE ORDENES..... | 5 |
| A.III.9. ORDENES AL CONTRATISTA..... | 5 |
| A.III.10. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA..... | 5 |
| A.IV. OBLIGACIONES SOCIALES, LABORALES Y ECONOMICAS..... | 6 |
| A.IV.1. CONTRATACION DE PERSONAL..... | 6 |
| A.IV.2. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA..... | 6 |
| A.IV.3. SEGURIDAD Y SALUD..... | 6 |
| A.IV.4. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS..... | 6 |
| A.IV.5. SERVIDUMBRES Y PERMISOS..... | 6 |
| A.IV.6. DOCUMENTACION GRAFICA..... | 7 |
| A.IV.7. CARTELES DE OBRA..... | 7 |
| A.V. DOCUMENTACION TECNICA..... | 7 |
| A.V.1. PLANOS A SUMINISTRAR POR LA ADMINISTRACION..... | 7 |
| A.V.2. PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA..... | 7 |
| A.V.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES..... | 7 |
| A.V.4. CARACTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION..... | 8 |
| A.VI. COMIENZO DE LAS OBRAS..... | 8 |
| A.VI.1. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS..... | 8 |
| A.VI.2. COMPROBACION DEL REPLANTEO..... | 8 |
| A.VI.3. PROGRAMA DE TRABAJO..... | 8 |
| A.VII. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS..... | 9 |
| A.VII.1. REPLANTEOS..... | 9 |
| A.VII.2. ACCESO A LAS OBRAS..... | 9 |
| A.VII.3. ACCESO A LOS TAJOS..... | 10 |
| A.VII.4. TELECOMUNICACIONES..... | 10 |
| A.VII.5. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES..... | 10 |
| A.VII.6. MATERIALES..... | 10 |
| A.VII.7. ENSAYOS Y RECEPCION DE MATERIALES..... | 11 |
| A.VII.8. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES..... | 11 |
| A.VII.9. MATERIALES DEFECTUOSOS..... | 11 |
| A.VII.10. ACOPIO DE MATERIALES..... | 11 |
| A.VII.11. CONTROL DE CALIDAD..... | 11 |

| | |
|---|--------------------------------------|
| A.VII.12. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS..... | 12 |
| A.VII.13. TRABAJOS NO AUTORIZADOS..... | 12 |
| A.VII.14. USO DE OBRAS PARCIALMENTE TERMINADAS..... | 12 |
| A.VII.15. CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS..... | 12 |
| A.VIII. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA..... | 13 |
| A.VIII.1. MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA..... | 13 |
| A.VIII.2. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO..... | 13 |
| A.VIII.3. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO..... | 13 |
| A.VIII.4. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO..... | 13 |
| A.IX. RECEPCION Y LIQUIDACION..... | 13 |
| A.IX.1. RECEPCION DE LAS OBRAS..... | 13 |
| A.IX.2. MEDICION GENERAL..... | 14 |
| A.IX.3. LIQUIDACION DE LAS OBRAS..... | 14 |
| B. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES..... | 15 |
| B.I. CONGLOMERANTES..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| B.I.1. CEMENTOS..... | 15 |
| B.II. LIGANTES BITUMINOSOS..... | 15 |
| B.II.1. BETUNES ASFALTICOS..... | 15 |
| B.II.2. EMULSIONES ASFALTICAS..... | 16 |
| B.III. ACEROS..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| B.III.1. BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| B.III.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS..... | 18 |
| B.III.3. ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS..... | 18 |
| B.IV. MATERIALES CERAMICOS..... | 19 |
| B.IV.1. LADRILLOS..... | 19 |
| B.V. PREFABRICADOS DE CEMENTO..... | 19 |
| B.V.1. BALDOSAS DE CEMENTO..... | 19 |
| B.V.2. ADOQUINES Y BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON..... | 20 |
| B.VI. PINTURAS..... | 20 |
| B.VI.1. PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS..... | 20 |
| B.VI.2. PINTURAS PARA IMPRIMACION ANTICORROSIVA DE SUPERFICIES DE MATERIALES FERREOS DE SEÑALES DE CIRCULACION..... | 20 |
| B.VII. MADERA..... | 21 |
| B.VII.1. MADERA PARA ENTIBACIONES, CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES21 | |
| B.VIII. TUBERIAS..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| B.VIII.1. TUBOS DE HORMIGON PARA SANEAMIENTO..... | 21 |
| B.VIII.2. TUBOS DE FUNDICION PARA RED DE ABASTECIMIENTO..... | 21 |
| B.VIII.3. TUBOS DE P.V.C. PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS..... | 22 |
| B.VIII.4. TUBOS PARA DRENES SUBTERRANEOS..... | 22 |
| B.VIII.5. TUBOS PARA CANALIZACIONES TELEFONICAS..... | 22 |
| B.IX. MATERIALES VARIOS..... | 22 |
| B.IX.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTERO Y HORMIGONES..... | 22 |
| B.IX.2. ARIDOS PARA HORMIGONES..... | 23 |

| | | | |
|---|-----------|--|----|
| B.IX.3. ARENAS PARA MORTEROS | 23 | C.III. PAVIMENTACION CAPAS GRANULARES | 46 |
| B.IX.4. ADITIVOS A EMPLEAR EN HORMIGONES | 23 | C.III.1. SUBBASES GRANULARES | 46 |
| B.IX.5. MORTEROS DE CEMENTO | 24 | C.III.2. BASE GRANULAR | 46 |
| B.IX.6. MATERIALES PARA FORMACION DE TERRAPLENES | 24 | C.IV. PAVIMENTACION. RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES | 47 |
| B.IX.7. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS DE SUB-BASE | 24 | C.IV.1. RIEGOS DE IMPRIMACION | 47 |
| B.IX.8. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS BASE DE AFIRMADO | 25 | C.IV.2. RIEGOS DE ADHERENCIA | 47 |
| B.IX.9. MATERIAL FILTRANTE EN RELLENOS LOCALIZADOS O DRENES | 25 | C.V. PAVIMENTACION.MEZCLAS BITUMINOSAS..... | 48 |
| B.IX.10. ARIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACION Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES | | C.V.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | 48 |
| B.IX.11. - ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | 26 | C.VI. PAVIMENTACION. ADOQUINADOS, ACERAS Y ENCINTADOS | 49 |
| B.IX.12. - TIPO Y COMPOSICION DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | 27 | C.VI.1. ADOQUINADOS SOBRE HORMIGON | 49 |
| B.IX.13. CERRAMIENTO DE MALLA | 28 | C.VI.2. ENCINTADOS DE BORDILLOS | 50 |
| B.IX.14. ARIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA | | C.VI.3. ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS | 50 |
| B.IX.15. GEOMALLA DE REFUERZO | | C.VI.4. ACERADOS DE HORMIGON | 51 |
| B.X. MATERIALES DE JARDINERIA | 29 | C.VI.5. APARCAMIENTO DE HORMIGÓN | 51 |
| B.X.1. SUELOS ACEPTABLES | 29 | C.VII. OBRAS DE HORMIGON..... | 52 |
| B.X.2. TIERRA VEGETAL..... | 29 | C.VII.1. OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO..... | 52 |
| B.X.3. ENMIENDA ORGANICA | 30 | C.IX. FABRICA DE LADRILLO..... | 53 |
| B.X.4. ABONOS QUIMICOS O MINERALES | 30 | C.IX.1. FABRICAS DE LADRILLO | 53 |
| B.X.5. PLANTAS | 30 | C.IX.2. ENFOCADOS | 54 |
| B.XI. MATERIALES PARA ALUMBRADO PUBLICO Y LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSION | 32 | C.X. RED DE SANEAMIENTO | 54 |
| B.XI.1. COBRE | 32 | C.X.1. INSTALACION DE TUBERIAS | 54 |
| B.XI.2. ALUMINIO | 32 | C.X.2. POZOS DE REGISTRO | 55 |
| B.XI.3. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO..... | 33 | C.X.3. IMBORNALES..... | 56 |
| B.XI.4. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA BAJA TENSION | 33 | C.X.4. REJILLONES TRANSVERSALES | 56 |
| B.XI.5. CONDUCTORES AEREOS PARA ALTA Y MEDIA TENSION | 33 | C.XI. ELECTRIFICACION | 56 |
| B.XI.6. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA MEDIA TENSION | 34 | C.XI.1. CANALIZACION ELECTRICA PARA ALUMBRADO PUBLICO | 56 |
| B.XI.7. COLUMNAS DE ALUMBRADO EXTERIOR..... | 35 | C.XI.2. ARQUETAS PARA ALUMBRADO PUBLICO | 57 |
| B.XI.8. MATERIAL EN TOMAS DE TIERRA | 36 | C.XI.3. TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO | 57 |
| B.XI.9. LUMINARIAS CON CIERRE DE VIDRIO | 36 | C.XI.4. PUNTOS DE LUZ..... | 58 |
| B.XI.10. EQUIPO DE ENCENDIDO | 36 | C.XI.5. TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS DE M.T. | 58 |
| B.XI.11. LAMPARAS | 37 | C.XI.6. CENTROS DE TRANSFORMACION | 59 |
| B.XI.12. CUADRO DE MANDO AUTOMATICO..... | 37 | C.XI.7. CUADRO DE MANDO PARA EL ALUMBRADO PUBLICO | 59 |
| B.XI.13. CELDAS PREFABRICADAS PARA CENTROS DE TRANSFORMACION | 37 | C.XI.8. ARMADO, IZADO Y PUESTA A TIERRA DE APOYOS DE APOYOS DE M.T. | 60 |
| B.XI.14. TRANSFORMADORES DE POTENCIA | 39 | C.XI.9. TENDIDO Y REGULADO DE CIRCUITOS AEREOS DE MEDIA TENSION | 61 |
| B.XI.15. . POSTES DE CELOSIA PARA M.T..... | 39 | C.XI.10. EQUIPOS REDUCTORES Y ESTABILIZADORES | 62 |
| B.XI.16. PUNTO DE LUZ..... | 40 | C.XII. JARDINERIA | 63 |
| C. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA, MEDICION Y ABONO..... | 41 | C.XII.1. PREPARACION DEL SUELO | 63 |
| C.I. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES | 41 | C.XII.2. ABONADO MINERAL..... | 64 |
| C.I.1. DESBROCE DEL TERRENO..... | 41 | C.XII.3. PLANTACION DE TAPIZANTES Y ENCESPEDAMIENTOS | 64 |
| C.I.2. DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES | 41 | C.XII.4. PLANTACIONES DE ARBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS DE FLOR | 64 |
| C.I.3. DEMOLICION Y ESCARIFICADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE..... | 42 | C.XII.5. RIEGO | 65 |
| C.I.4. EXCAVACION DE LA EXPLANADA..... | 43 | C.XIII. RED DE ABASTECIMIENTO | 66 |
| C.I.5. EXCAVACION EN ZANJA Y EN POZO..... | 43 | C.XIII.1. INSTALACION DE TUBERIAS..... | 66 |
| C.I.6. TERRAPLENES | 43 | C.XIII.2. VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES | 67 |
| C.I.7. RELLENO DE ZANJAS..... | 45 | C.XIII.3. FABRICA DE GAVIONES | |
| C.II. DRENAJE..... | 45 | | |
| C.II.1. DRENES SUBTERRANEOS..... | 45 | | |
| C.II.2. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE | 45 | | |

A.- DISPOSICIONES GENERALES

A.I. ÁMBITO Y ALCANCE

A.I.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las condiciones fijadas en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES serán de aplicación en la ejecución de las obras del Proyecto de: **“URBANIZACIÓN DEL A.R.I. F-11 SAN JUAN DE DIOS 1º DESGLOSADO”**.

A.II. DISPOSICIONES APLICABLES

A.II.1. DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación obligada y podrá exigirse el cumplimiento de las disposiciones que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación:

- a) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, en lo sucesivo "PG-3", que regirá como Pliego General Básico para este Proyecto.
- b) Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
- c) Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre
- d) REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- e) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, en lo sucesivo "RC-08".
- f) Pliego General para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88.
- g) Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yeso y Escayolas, en lo sucesivo "RY-85".
- h) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Orden de 28 de Julio de 1974.
- i) Normas técnicas de Aguas de Jerez.
- j) Reglamento del suministro domiciliario de agua. Decreto 120/1991 de 11 de Julio de la Junta de Andalucía.

- k) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1993.
- l) Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión del Ministerio de Industria.
- m) Reglamento de verificaciones y regularidad en el suministro de energía. Decreto de 12 de Marzo de 1954.
- n) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.
- o) Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas subestaciones y centros de transformación. Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre.
- p) Requisitos a cumplir en las obras de urbanización sobre control de calidad. De la G.M.U.
- q) Normas para la redacción de proyectos de alumbrado público y su ejecución, de la G.M.U. del 31 de Enero de 1996.
- r) Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.
- s) Normas UNE de obligado cumplimiento.
- t) Normas de Ensayos del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, en lo sucesivo "NLT".
- u) Normas Técnicas españolas e internacionales a las que, explícitamente, se haga referencia en el articulado de este Pliego.

A.III. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

A.III.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El facultativo de la Administración, Director de obra, en lo sucesivo "Director", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de su conocimiento específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la obra, en lo sucesivo "Dirección".

Los componentes de la Dirección, serán comunicados por la Administración al Contratista, antes de la fecha de la Comprobación del Replanteo.

A.III.2. FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.

b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.

c) Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego dejan a su decisión.

d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.

e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; Para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.

g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.

h) Participar en la Recepción y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

A.III.3. FACILIDADES A LA DIRECCION

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

A.III.4. INSPECCION DE LAS OBRAS

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

El Contratista otorgará a la Inspección las mismas facilidades que obligatoriamente debe dar a la Dirección para el desempeño de sus funciones.

A.III.5. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración, cuando por la complejidad y volumen de la obra, así haya sido establecido en este PPTP, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la Administración en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las Obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

A.III.6. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Administración en un plazo de quince días (15) contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquella.

Esta residencia estará situada en Jerez y, tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa conformidad de la Administración.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

A.III.7. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá instalar a su cargo, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director, en la que se disponga los medios necesarios para facilitar la gestión de la obra, como puede ser teléfono, fax, fotocopiadora, ordenador y aparatos topográficos.

El Contratista deberá necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Administración suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

A.III.8. LIBRO DE ÓRDENES

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Departamento a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

A.III.9. ORDENES AL CONTRATISTA

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista, devolver una copia con la firma del "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de ocho (8) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precios, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

A.III.10. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales, de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, y sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.
- f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

En casos de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

A.IV.OBLIGACIONES DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA

A.IV.1. CONTRATACION DE PERSONAL

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en este Pliego.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

Las subcontrataciones realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección y solicitadas por escrito indicando, como mínimo, la identificación del subcontratista, su clasificación y las unidades de obra a subcontratar con sus condiciones económicas.

A.IV.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes conforme al pliego de cláusulas administrativas.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud laboral y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicarán responsabilidad alguna para la Administración.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

A.IV.3. SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista es responsable de las condiciones de SEGURIDAD Y SALUD en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este Pliego y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

A.IV.4. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

La Administración se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos de su propiedad o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a los terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción.

A.IV.5. SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en los documentos del Proyecto.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de la obra, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

A.IV.6. DOCUMENTACIÓN GRAFICA

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

Los negativos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director para su archivo en la Administración.

El Director podrá si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado.

A.IV.7. CARTELES DE OBRA

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración.

El número de los carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las Obras.

A.V. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

A.V.1. PLANOS A SUMINISTRAR POR LA ADMINISTRACIÓN

Los planos a suministrar por la Administración se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para desarrollar aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por la Administración y comprobar sus cotas, inmediatamente después de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos con tiempo suficiente para que éste pueda aclararla. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

A.V.2. PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes para su debida aprobación si procede.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Administración.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Todos los planos y documentos antes citados estarán escritos en idioma castellano. Si el original estuviera escrito en otro idioma deberá acompañarse de la correspondiente traducción al castellano.

A.V.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por la Administración no anularán el contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, en el porcentaje que establezca el Contrato.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y este Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberá reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el PPTP, las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el PPTP.

A.V.4. CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del proyecto:

- a) Los planos
- b) El PPTG y el PPTP
- c) Los cuadros de precios

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haberse fijado al aprobar el Programa de Trabajo. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por la Administración.

En caso de estimarse necesario durante la redacción del Proyecto el calificar de contractual cualquier otro documento del mismo, se hará constar así en el Pliego de Condiciones Administrativas estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión de la Administración. Sin embargo, ello no supone que éste se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato y a la ejecución de las obras, como son, por ejemplo, los que sirvan para localizar e identificar todas las infraestructuras subterráneas existentes que puedan ser afectadas por las obras.

A.VI.COMIENZO DE LAS OBRAS

A.VI.1. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y darse por enterado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Administración, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

A.VI.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- 1.- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto.
- 2.- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- 3.- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- 4.- Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales de Proyecto.
- 5.- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato. Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A.VI.3. PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en las condiciones que se indican más adelante.

El Programa de Trabajo deberá proporcionar la siguiente información:

- 1.- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- 2.- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de trabajo habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos por el Director de las obras y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajo serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos, según indique el Director.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajo debe presentarse al Director en el plazo de un (1) mes desde el día siguiente a aquel en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, y deberá estar presentado en papel y en soporte digital.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que la Administración fije a la vista del Programa de Trabajo, conforme previene el Artículo A.V.4 del presente PPTP.

El Director podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Artículo, están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

A.VII. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

A.VII.1. REPLANTEOS

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este PPTP.

Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado por el Director, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Administración y para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por la Administración, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, por lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

A.VII.2. ACCESO A LAS OBRAS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta y riesgo del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Administración se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gratuitamente por sí mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimentaciones indirectas, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

La Administración se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director considere de utilidad

para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que la Administración estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.

A.VII.3. ACCESO A LOS TAJOS

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en el Artículo A.VII.5 de éste PPTP, sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sean con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí mismo y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos constituidos por el Contratista, ya sea para las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo por tanto, de abono directo.

A.VII.4. TELECOMUNICACIONES

El Director fijará el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

El sistema básico de telecomunicaciones podrá incluir un servicio telefónico operable durante las veinticuatro (24) horas del día y aparatos telefónicos en las áreas de trabajo de mayor importancia, incluyendo todas las oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, plantas de hormigón y de mezclas bituminosas y servicios de primeros auxilios, así como en cualquier otro lugar donde se desarrollen actividades importantes o se ubiquen servicios esenciales.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

A.VII.5. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista, por lo que no serán objeto de abono al mismo.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación.

- a) Oficinas y Laboratorios de la Dirección.
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.

g) Instalaciones de áridos, fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.

h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
- b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
- e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

A.VII.6. MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este PPTP.

El Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este PPTP de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el PPTP fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el PPTP no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

A.VII.7. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Previamente a la ejecución de la obra deberá desarrollarse un Programa del Control de Calidad de la misma, de acuerdo con sus características particulares.

Servirá de base para su confección lo indicado al respecto en el presente PPTP.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control.

Asimismo, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

A.VII.8. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo, al respecto, las instrucciones que, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

A.VII.9. MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este PPTP, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

A.VII.10.ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, siguiendo las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Administración se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizados como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamiento, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Administración.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

A.VII.11.CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales, como la ejecución de los trabajos y las unidades de obra terminadas, deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director, y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad de un laboratorio homologado.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ" e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

Los gastos derivados del control de la calidad de la obra que realice la Dirección serán del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin incluir la baja. Dicha cantidad se considera incluida en el precio de cada unidad considerada en el proyecto.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por la Administración. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

A.VII.12.OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración o vicios del proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación si ésta se hubiese convocado bajo la figura Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer la Administración la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios

rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación en su caso, del retraso padecido.

A.VII.13.TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Administración, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Será de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

A.VII.14.USO DE OBRAS PARCIALMENTE TERMINADAS

La Administración se reserva el derecho a hacer uso de determinadas obras, o parte de ellas, aun cuando no estén totalmente terminadas porque falte parte de su ejecución o porque falte por realizar trabajos de terminación o acabado incluidos en el contrato.

La Dirección concretará las condiciones de entrega provisional, de funcionamiento y de ulterior terminación de aquellas obras o partes de ellas que deban ser objeto de uso anticipado, ya sea por necesidades de puesta en servicio parcial, para efectuar trabajos que no formen parte del contrato, tales como el montaje de elementos mecánicos o eléctricos u otros equipos de instalación definitiva o por otras necesidades de la Administración.

Si como consecuencia de su uso anticipado, ciertas obras sufrieran desperfectos, las reparaciones necesarias serán ejecutadas a cargo de la Administración, excepto que tales desperfectos fueran consecuencia de su deficiente calidad o de vicios ocultos, siendo, en este caso, su reparación de cuenta del Contratista.

A.VII.15.CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba en el Presupuesto.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirando las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del

Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser utilizadas.

A.VIII.ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

A.VIII.1. MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que establezca este PPTP, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiere.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando este PPTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contratadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen o viceversa, cuando expresamente la autorice este PPTP. En este caso, los factores de conversión están definidos, o en su defecto, lo serán por el Director.

A.VIII.2. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

A.VIII.3. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista, tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables, a juicio del Director o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este PPTP.

A.VIII.4. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondientes a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en este PPTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

En caso de que el Director Facultativo considere necesario su demolición, ésta se realizará sin coste alguno para la Administración.

A.IX.RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

A.IX.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras se procederá al acto de la Recepción de las mismas.

Podrán ser objeto de Recepción, aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director de las mismas las dará por recibidas y se entregarán al uso público o servicio correspondiente.

La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Director y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción y será por un periodo de un (1) año.

En el caso en que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales.

A.IX.2. MEDICIÓN GENERAL

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Administración que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el libro de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

A.IX.3. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del Contrato.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito a la Administración en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

B.CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

B.I.CONGLOMERANTES

B.I.1. CEMENTOS

Será de aplicación la instrucción para la recepción de cementos (RC-08), aprobada por REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio (BOE 19 de junio de 2008) así como lo indicado en el artículo 26 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) aprobada por REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio.

Independientemente de lo anterior, será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes de este Pliego.

En general para las obras comunes de urbanización se podrán emplear los siguientes cementos:

Hormigón en masa (soleras, muretes, arquetas, etc) CEM-I, CEM-II/A-S, CEM-II/A-P, CEM-II/A-V, CEM-III/A,
Hormigón armado (losas armadas, muros, etc) losa anteriores
Colectores in situ de H.A. para saneamiento: CEM-II/S, CEM-II/V, CEM-II/P, CEM-III/A y B, y CEM-IV

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Director decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar. En casos especiales se podrá porponer otros cementos conforme al anejo 8 de la RC-08.

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Director decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

La recepción comprenderá:

- a) control de la documentación, incluidos los distintivos de calidad, en su caso, y del etiquetado, según art. 6.2.2.1 de RC-08
- b) control del suministro mediante inspección visual, según 6.2.2.2 de la RC-08
- c) en su caso, control mediante ensayos, conforme al apartado 6.2.2.3 de la RC-08

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos. Al mismo tiempo, el Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no resulten desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

Se exigirá que el almacenamiento, la carga y el transporte de cemento desde la fábrica se realice en medios adecuados que estén en buenas condiciones de estanquidad y limpieza, en particular de esta última cuando se cambie el tipo o clase de cemento a transportar, con objeto de evitar una posible alteración de sus prestaciones y de asegurar su buen estado en el momento de la recepción.

Estas mismas precauciones deben tenerse en cuenta en caso de ser necesario el transporte interior del cemento en las propias instalaciones del receptor una vez aceptado el suministro.

El almacenamiento de los cementos a granel, una vez aceptada la remesa, se efectuará en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

El almacenamiento de los cementos envasados, una vez aceptada la remesa, deberá realizarse sobre palets, o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento en las que puedan dañarse éstos o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

B.II.LIGANTES BITUMINOSOS

B.II.1. BETUNES ASFÁLTICOS

Los betunes asfálticos a emplear en estas obras cumplirán las prescripciones marcadas por el PG-3/75 en su artículo 211.

Siguiendo las recomendaciones de la Instrucción de Carreteras 6.1IC de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del MOP, el tipo de betún a utilizar será 40/50 en capa de rodadura y 60/70 en el resto.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de obra, se tomarán muestras para realizar ensayo de penetración.

Independientemente de lo anterior, y a juicio del Director, por cada 50 toneladas se realizarán los ensayos necesarios para comprobar otras características de las especificadas en el PG-3/75.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se medirá por toneladas realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25º C por medio de la tabla 2.11.2 del PG-3/75.

B.II.2. EMULSIONES ASFÁLTICAS

Aunque en los documentos de Memoria y Presupuesto de este Proyecto se haga mención al uso de emulsión catiónica de curado rápido, ECR-2, en los riegos de imprimación y adherencia, será el Director de las Obras quien establezca el tipo de emulsión asfáltica a utilizar, a la vista de las circunstancias en que se estén ejecutando las obras, y el tipo de árido empleado en la capa base y en las mezclas bituminosas en caliente que se vayan a emplear.

En cualquiera de los casos deberán cumplir todas las prescripciones correspondientes, detalladas en el artículo 213 del PG-3/75.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de la obra, se tomarán muestras para realizar ensayos de identificación (tipo, contenido de agua y penetración sobre el residuo de destilación).

Con independencia de lo anterior, cuando el Director lo estime conveniente se llevarán a cabo ensayos complementarios para la comprobación de otras características de la emulsión.

Los resultados del certificado de ensayo, así como los de los ensayos de control, serán siempre valores que cumplan las limitaciones establecidas en el PG-3/75. Si no es así, la partida será retirada de la obra y sustituida por otra.

B.III. ACEROS

B.III.1. BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltes o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón. En el presente proyecto, se contempla el empleo de \diamond Barras de acero corrugado B-500 S para armaduras pasivas en estructuras de hormigón armado y pretensado.

Las medidas nominales de las barras corrugadas se ajustarán a las de la Tabla 240.1.

Tabla 240.1: Medidas nominales de las barras corrugadas

| Diámetro nominal (mm) | Área de la sección transversal (mm ²) | Masa (kg/m) | Tolerancia en la masa |
|-----------------------|---|-------------|-----------------------|
| 6 | 28,3 | 0,222 | ± 4,5% |
| 8 | 50,3 | 0,395 | |
| 10 | 78,5 | 0,617 | |
| 12 | 113,0 | 0,888 | |
| 14 | 154,0 | 1,210 | |
| 16 | 201,0 | 1,580 | |
| 20 | 314,0 | 2,470 | |
| 25 | 491,0 | 3,850 | |
| 32 | 804,0 | 6,310 | |
| 40 | 1260,0 | 9,890 | |

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065. La sección equivalente, calculada a partir de la masa real, mediante la fórmula

$$I = \frac{S}{\rho} \quad S = 127,389 \times m \text{ no será inferior al } 95,5 \text{ por } 100 \text{ de su sección nominal.}$$

CONDICIONES GENERALES

Las características mecánicas mínimas de las barras deberán cumplir los valores de la Tabla 204.2..

Tabla 204.2: Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas

| Designación | Clase de acero | Límite elástico f_y en N/mm ² no menor que (1) | Carga unitaria de rotura f_u en N/mm ² no menor que (1) | Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetro no menor que | Relación f_u/f_y en ensayo no menor que (2) |
|-------------|----------------|---|--|---|---|
| B 400 S | Soldable | 400 | 440 | 14 | 1,05 |
| B 500 S | Soldable | 500 | 550 | 12 | 1,05 |

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal
(2) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo

La tensión media de adherencia, t_{bm} , y la tensión de rotura de adherencia, t_{bu} , obtenida según el ensayo de adherencia por flexión descrito en la norma UNE 36740 deberá cumplir los valores establecidos en la Tabla 240.3 según el diámetro nominal.

Tabla 240.3: Valores límite del ensayo de adherencia por flexión

| Diámetros (mm) | $\emptyset < 8$ | $8 < \emptyset < 32$ | $\emptyset > 32$ |
|--|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Tensión media de adherencia (N/mm ²) | $\geq 6,88$ | $\geq 7,84 - 0,12 \emptyset$ | $\geq 4,00$ |
| Tensión de rotura de adherencia (N/mm ²) | $\geq 11,22$ | $\geq 12,74 - 0,19 \emptyset$ | $\geq 6,66$ |

Las barras no presentarán grietas ni fisuras después del ensayo de doblado desdoblado descrito en la norma UNE 36068. Las barras deberán llevar grabadas la marca de identificación de acuerdo con los siguientes símbolos:

- \diamond El símbolo \emptyset
- \diamond El diámetro nominal en milímetros (mm)
- \diamond La letra B, indicativa del acero para hormigón armado
- \diamond Un número de tres cifras que indica el valor del límite elástico nominal garantizado, expresado en MPa.
- \diamond La letra S, que indica la condición de soldable.
- \diamond Referencia a la norma UNE 36068

SUMINISTRO

Se distinguen los casos de suministro de productos certificados y no certificados.

Productos certificados

Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE. Cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo e irá acompañado del oportuno certificado de garantía del fabricante, que justifique que el acero cumple las características indicadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Productos no certificados

En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CCEHE, cada partida deberá ir acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes, que justifique que el acero cumple las características de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

ALMACENAMIENTO

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

RECEPCIÓN

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad. Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

- ◆ Control a nivel reducido.
- ◆ Control a nivel normal

A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.

- ◆ El símbolo Ø
- ◆ El diámetro nominal en milímetros (mm)
- ◆ La letra B, indicativa del acero para hormigón armado
- ◆ Un número de tres cifras que indica el valor del límite elástico nominal garantizado, expresado en MPa.

- ◆ La letra S, que indica la condición de soldable.
- ◆ Referencia a la norma UNE 36068

SUMINISTRO

Se distinguen los casos de suministro de productos certificados y no certificados. Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE. Cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo e irá acompañado del oportuno certificado de garantía del fabricante, que justifique que el acero cumple las características indicadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CCEHE, cada partida deberá ir acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes, que justifique que el acero cumple las características de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

ALMACENAMIENTO

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

RECEPCIÓN

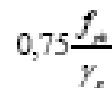
Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad. Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

- ◆ Control a nivel reducido.
- ◆ Control a nivel normal

A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.

Control a nivel reducido

Este nivel de control se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material. En estos casos, el acero a utilizar estará certificado, y se utilizará como resistencia de cálculo el valor.



El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:

- ◆ Que la sección equivalente cumple lo especificado realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado a obra.
- ◆ Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Control a nivel normal

Este nivel de control se aplica a todas las armaduras. En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 20 mm ambos inclusive) y serie gruesa (superior o igual a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras.

Productos certificados

Para aquellos aceros que estén certificados, los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control del acero deber ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas.

Condiciones de aceptación o rechazo de los aceros

- ◆ Control a nivel reducido.
 - Comprobación de la sección equivalente: Si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un solo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, será aceptada.
- ◆ Control a nivel normal. Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.
 - Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido, aceptándose o rechazándose, en este caso, el lote, que es el sometido a control.
 - Características geométricas de los resaltes de las barras corrugadas: el incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
 - Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
 - Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura:

Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente, tipo de acero y suministrador. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas.

Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la medida aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula

B.III.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se utilizarán exclusivamente las denominadas mallas corrugadas cuyos alambres cumplan las condiciones de adherencia establecidas para las barras corrugadas y además lo especificado en el artículo 9.4 de la EHE.

Para el control de calidad y las condiciones de aceptación y rechazo se estará a lo dispuesto en la EHE para barras corrugadas.

B.III.3. ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos de acero laminado en caliente, perfiles y chapas que se utilizan en las estructuras y cuya medida nominal sea superior a 3 mm.

Las características mecánicas y la composición química de estos aceros son las incluidas en el apartado 4 del documento DB SE-A del Código Técnico

En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Para la pintura de protección se estará a lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

B.IV.MATERIALES CERÁMICOS

B.IV.1. LADRILLOS

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería, generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

Para fábricas resistentes pueden emplearse los siguientes tipos de ladrillo:

- Ladrillo macizo.- Ortoedro macizo o con rebajos de profundidad no superior a 0,5 centímetros, que deje completo un canto y las dos testas; o con taladros en tabla de volumen no superior al 10 %. Cada taladro tendrá una sección en tabla de área no superior a 2,5 centímetros cuadrados. El espesor de los tabiquillos no será inferior a 2 centímetros.
- Ladrillo perforado.- Ortoedro con taladros en tabla, que no cumplan las condiciones anteriores o con taladros en canto o testa.
- Ladrillo especial.- Además de los tipos fundamentales reseñados, pueden emplearse en las fábricas resistentes otros tipos de ladrillos, aplantillados, de formas especiales, etc., cuyos rebajos o taladros cumplirán las condiciones anteriores.

Se define la rasilla como el ladrillo hueco de dimensiones 24 x 11,5 x 2,75 cm.

Las dimensiones mínimas que se admiten para los ladrillos macizos y perforados serán de 24 x 11,5 x 5,3 cm.

Las dimensiones de los ladrillo, se medirán según normas UNE.7267. Se realizará la medición de 10 muestras. Las desviaciones serán no mayores que las tolerancias admitidas en la referidas normas.

Referente a la calidad los ladrillos cumplirán una condición estricta en cuanto a color, no tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras; carecerán de imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y caras.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeados y por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a las siguientes:

Ladrillos macizos:70 Kilogramos/cm²
Ladrillos perforados:30 Kilogramos/cm²
Ladrillo huecos:30 Kilogramos/cm²

sobre ensayo efectuado según norma UNE 7.059.

Los ladrillos se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietado o rotura de las piezas, prohibiéndose la descarga de ladrillo de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.

B.V.PREFABRICADOS DE CEMENTO

B.V.1. BALDOSAS DE CEMENTO

Deberán cumplir con la UNE-EN 13748-2 y el Complemento Nacional UNE 127748-2. Será preceptivo el marcado CE conforme a la normativa vigente.

Las baldosas de cemento son placas de forma geométrica fabricadas con mortero u hormigón que por su composición las denominaremos como baldosa hidráulica o baldosa de terrazo.

La baldosa hidráulica se compone de: la cara, constituida por una capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes; una capa intermedia (que puede faltar a veces) de un mortero análogo al de la cara sin colorantes, y una capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa que forma el dorso.

La baldosa de terrazo se compone de: la cara, constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes; capa intermedia (que puede faltar a veces) de mortero rico en cemento y árido fino, y una capa base, de mortero menos rico en cemento y arena.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada según se especifique en planos o decida el Director de las obras.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica.

En la capa de huella de las baldosas de color se utilizará cemento blanco y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas.

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su entorno, con excepción de los rebajos de la cara o del dorso no variará en más del 8 % del espesor máximo y éste no será inferior a tres centímetros.

Por cada 5.000 m² o fracción se realizarán los siguientes ensayos cuyos valores deberán cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 13748-2:

- 1 ensayo dimensional
- 1 ensayo de resistencia a flexión
- 1 ensayo de resistencia al choque
- 1 ensayo de absorción de agua
- 1 ensayo de resistencia a la abrasión

Las baldosas deben cumplir como mínimo una resistencia al desgaste por abrasión <21mm, conforme al ensayo normalizado, y una carga de rotura de clase 7 (q > 7 kN)según UNE EN 13748-2.

Respecto al aspecto y textura de la cara vista de las baldosas, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara debe resultar bien lisa y no presentar un porcentaje de defectos superior al 5% sobre toda la partida.

El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar expoliaciones ni poros visibles.

B.V.2. ADOQUINES Y BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Se definen como adoquines y bordillos prefabricados de hormigón las piezas de hormigón hidráulico utilizadas, respectivamente, en pavimentación y para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas.

Deberá cumplir la norma UNE-EN 1340: 2004: BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.

Deberán cumplir las normas de marcado CE vigentes.

La forma y dimensiones de los adoquines y bordillos prefabricados serán las señaladas en los Planos.

Los bordillos prefabricados de hormigón tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles. Deberán ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no será superior a 20 mm.

La resistencia mínima a compresión simple medida en probeta cúbica tallada de la pieza será de quinientos kilogramos por centímetros cuadrados (500 kgs/cm²).

La resistencia a flexotracción de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a 50 kgs/cm².

El desgaste por abrasión será inferior a tres milímetros (3 mm), para los bordillos.

Se inspeccionarán los acopios a pie de obra retirando las piezas que no reúnan las condiciones de calidad y prescripciones especificadas en el presente artículo. Si el número de piezas retiradas de una partida superase al dos por ciento (2%) del total de la partida se desechará ésta. La toma de muestras se realizará al azar y el número de piezas será el que indique el Director de la Obra.

Las superficies de los adoquines no presentarán defectos superficiales estando éstos secos. Por cada 2.000 m² de un mismo modelo, color y partida, suministrados en el día, el número máximo admisible sobre una muestra de 20 adoquines será de 1.

La textura, tonalidad y color de los adoquines será prácticamente uniforme en cada lote, salvo que, por razones de ejecución se pretenda lo contrario. Además, los adoquines no presentarán diferencias superiores a 3 mm. Entre dos medidas de longitud, anchura y espesor efectuada sobre un adoquín individual.

El espesor de la doble capa de los adoquines, medido entre el plano de la cara vista y el límite inferior de la doble capa, será prácticamente uniforme en toda la superficie de corte y rotura, y no será inferior a 4 mm.

La máxima diferencia entre las medidas de las dos diagonales de un adoquín será de 3 mm. No se aplicará cuando la longitud de las diagonales no exceda de 300 mm.

Por cada 2.000 m² o fracción suministrados de un mismo modelo, color y procedentes de una misma partida, se realizarán los ensayos de:

- ❖ Absorción en agua será inferior a 6%
- ❖ Esfuerzo de rotura, en toneladas, no será inferior a 3,6 MPa, y ninguno de los resultados individuales será inferior a 2,9 Mpa-
- ❖ Desgaste por abrasión, no superará, en ningún caso los 23 mm.

B.VI.PINTURAS

B.VI.1. PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la calzada.

Este artículo se refiere a las pinturas de un solo componente, aplicadas en frío por el sistema de postmezclado.

Atendiendo a su color, estas pinturas se clasifican en:

- Clase A, o de color amarillo.
- Clase B, o de color blanco.

Las pinturas definidas anteriormente se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación a lo indicado en el artículo 278 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

B.VI.2. PINTURAS PARA IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA DE SUPERFICIES DE MATERIALES FÉRREOS DE SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Se definen como pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos a emplear en señales de circulación, las de secado al aire o en estufa adecuadas para ser empleadas como primera capa de protección de sus partes metálicas convenientemente preparadas.

Las pinturas definidas anteriormente se ajustarán en cuanto a composición tanto del pigmento como del vehículo, características cualitativas y cuantitativas de la pintura líquida y características de la película seca de pintura a lo indicado en el artículo 279 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

B.VII.MADERA

B.VII.1. MADERA PARA ENTIBACIONES, CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES

La madera será de tipo resinoso, de fibra recta, como pino o abeto.

Para el uso definido en el epígrafe la madera deberá reunir las características siguientes:

- No presentará signo alguno de putrefacción, atronaduras o ataque de hongos.
- Estará exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique a su resistencia.
- Las fibras serán rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- El contenido de humedad no será superior al 15 %.
- El peso específico estará comprendido entre 0,40 y 0,60 Tm/m³.

Sus características mecánicas se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE 56.535, 56.537, 56.538 y 56.539.

Los tableros contrachapados de posible empleo cumplirán las condiciones siguientes:

- La calidad de encolado no será inferior a las que producen las colas fenol-formol debiendo resistir sin resblandecerse 72 horas al agua hirviendo y 100 días en agua fría.
- Calificación igual o superior a 4 en el ensayo de encolado según UNE 56.705/h 2.
- Ensayo biológico según UNE 56.705/h 2.

La forma y dimensiones serán las marcadas en las normas UNE 56.526 y 56.527 en el caso de tablas y tablones y, en el caso de puntales, cuñas y piquetes las adecuadas para garantizar su resistencia.

Para su utilización en encofrados, la madera aserrada nueva que vaya a estar en contacto con el hormigón se lavará previamente con agua caliza.

La que provenga de reusos se presentará limpia de hormigón e impurezas, exenta de alabeos y grietas, cumpliendo las condiciones especificadas. Cuando no se haga esta comprobación, el número de uso de los encofrados no será mayor a seis.

Las partidas o lotes rechazados por el Director de las Obras serán retirados y sustituidos.

B.VIII.TUBERÍAS

B.VIII.1. TUBOS DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO

Este artículo es aplicable a los tubos y piezas especiales de hormigón en masa y armado, destinados a conducciones de saneamiento.

Los tubos serán prefabricados de hormigón en masa, hasta tuberías de diámetro 600 mm y de hormigón armado para tuberías superiores a 600 mm vibroprensados de 275 Kg./cm² de resistencia característica a 28 días en probeta cilíndrica de 15 x 30 cm.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego cumplirán las prescritas en la EHE.

El tipo de cemento a utilizar (sin que suponga aumento de precio del tubo) lo definirá el Director de las Obras teniendo en cuenta la posible agresividad del afluyente y del terreno.

La carga mínima de aplastamiento de los tubos la definirá el Director de la Obra a la vista de las cargas, estáticas y dinámicas a que vaya a estar sometida la conducción una vez ejecutada.

Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y especialmente las interiores queden reguladas y lisas, no admitiéndose otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagües.

Las tolerancias admitidas en sus longitudes, desviación de la línea recta y espesores, serán las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Saneamiento de Poblaciones de 15/9/86.

La estanqueidad a la presión de prueba como a posibles infiltraciones exteriores se asegurará con juntas de anillo de goma maciza que cumplirán lo prescrito por la norma UNE 53.590/75.

Independientemente de que el Director exija certificado de garantía de que se han efectuado los ensayos de forma satisfactoria, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de las pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

Las pruebas o ensayos a realizar sobre lotes de 200 uds. de tubos serán las siguientes:

- Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de ellos.
- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.
- Ensayo de flexión longitudinal.

B.VIII.2. TUBOS DE FUNDICIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO

La fundición empleada para la fabricación de tubos, deberá ser fundición gris con grafito esferoidal (conocida también como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo trabajarse a la lima y al buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos, ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Las características mecánicas de la fundición dúctil son las especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Las superficies interiores y exteriores de tubos, uniones, válvulas, y en general cualquier pieza de fundición para tuberías, estarán limpias, exentas de defectos bien terminadas y perfectamente lisas.

Todos los elementos llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento, que asegure su duración permanente:

- Marca de fábrica.
- Diámetro nominal.
- Presión normalizada en Kg/cm².
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción o entrega.

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimiento tanto en el interior como en el exterior, salvo especificación en contrario.

Los tubos y piezas se ajustarán a la clasificación, espesores, longitudes y tolerancia de longitud, espesor, enchufe, curvatura y peso, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Para el control de calidad y recepción de los tubos y piezas se realizarán las siguientes verificaciones y pruebas:

- Examen visual del aspecto general de los tubos
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad.
- Pruebas de rotura por presión hidráulica interior.

Además, según el sistema de fabricación:

En fundición centrífuga:

- Ensayo de flexión sobre anillos de tubos o ensayo de tracción sobre testigos de material.
- Ensayo de resistencia sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell.

En fundición moldeada:

- Ensayo de flexión sobre testigos del material.
- Ensayo de impacto sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell.

En cuanto a formación de lotes y ejecución de las pruebas se estará a lo dispuesto en el Pliego de Tuberías del M.O.P.U. antes citado.

Para la tubería instalada son preceptivas las pruebas de presión interior y estanqueidad.

B.VIII.3. TUBOS DE P.V.C. PARA CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores serán del tipo P.V.C. 100-90 x 1,8-4 Atm UNE 53112 no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53112, satisfarán las siguientes condiciones:

- a) Estanqueidad.- A una presión de 6 Kg./cm² durante 4 minutos no se producirá salida de agua.

- b) Resistencia a la tracción.- Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de 450 Kg./cm² y su alargamiento será igual o superior al 80 %.
- c) Resistencia al choque.- Después de noventa impactos se admitirán las partidas con diez o menos roturas.
- d) Tensión interna.- La variación en longitud no será superior al +/- 5 por ciento.

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en UNE 7199, a la temperatura de 20° C y a una velocidad de puesta en carga de 100 mm./m., la carga correspondiente a una deformación del 50 % en el diámetro no será inferior a 90 Kg..

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cm.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

B.VIII.4. TUBOS PARA DRENES SUBTERRÁNEOS

Los tubos a emplear en drenes subterráneos serán de P.V.C. ranurados de la forma y dimensiones definidas en los documentos del proyecto.

Cumplirán las condiciones del artículo 420 del PG-3/75 y se suministrarán a obra en longitudes no menores de 2 metros.

Estarán provistos de enchufes a media sección sin descantillados ni roturas.

A propuesta del Contratista, y siempre que el Director de las Obras lo autorice, podrán emplearse tubos de hormigón poroso que tengan la misma capacidad de infiltración y de transporte de agua.

B.VIII.5. TUBOS PARA CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

Los tubos a emplear en canalizaciones subterráneas para tendido de hilos telefónicos serán de P.V.C. rígido de diámetros 110, 63 ò 40 mm. homologados por la Compañía Telefónica Nacional de España y que cumplan su especificación nº 634008.

Igualmente los codos serán de P.V.C. rígido cumpliendo la especificación nº 634024 de la C.T.N.E.

B.IX. MATERIALES VARIOS

B.IX.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTERO Y HORMIGONES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan los requisitos del artículo 6º de la EHE.

B.IX.2. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Deberán cumplir las exigencias del artículo 7º de la EHE.

Los ensayos descritos en el artículo citado se realizarán en los siguientes casos:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.
- Siempre que varíen las condiciones de suministro e igualmente no se tengan antecedentes.
- Cuando así lo indique el Director.

El no cumplimiento de las especificaciones es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón.

B.IX.3. ARENAS PARA MORTEROS

Podrán emplearse arenas procedentes de yacimientos naturales o de rocas machacadas.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 mm., ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de las fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

| <u>φ mm.</u> | <u>% que pasa</u> |
|--------------|-------------------|
| 5 | 100% |
| 2,5 | 60-100% |
| 1,25 | 30-100% |
| 0,63 | 15-70 % |
| 0,32 | 5-70 % |
| 0,16 | 0-30 % |

El contenido en materia orgánica se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7.082.

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto y piritas, no será superior al 2 por ciento.

B.IX.4. ADITIVOS A EMPLEAR EN HORMIGONES

Aditivo es un producto de forma líquida o pulverulenta que se agrega al hormigón en el amasado, con la dosis precisa, para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Este efecto puede ser: aireante, plastificante, anticongelante, retardante, acelerante, preendurecedor o hidrófugo. Cada aditivo produce uno o varios de estos efectos.

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica.

Se utilizarán los aditivos especificados en el presente proyecto y siempre que lo ordene el Director de las Obras. Independientemente, el Contratista para una o más propiedades en determinado tipo de hormigón puede proponer el uso de un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones del empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Si existe, para emplearlo, se requiere autorización escrita del Director de las Obras.

Aditivos aireantes

Son productos derivados de resinas naturales o sintéticas, o de materias grasas que ocuyen aire en el hormigón fresco en forma de burbujas de pequeño diámetro, que actúan como granos de árido flexible.

Para su empleo conviene que el hormigón tenga consistencia plástica o blanda, descenso de 2 a 8 centímetros con el cono de Abrams, pues si tiene consistencia seca, se impide la formación de burbujas, y si la tiene fluida, las burbujas se escapan.

El diámetro de las burbujas no será superior a 0,2 milímetros. El volumen de aire ocluido, medido según la norma UNE 7141, estará ordinariamente comprendido entre 2,5 y 5 por 100 del volumen total y no será superior al 6 por 100.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis aireante, no comenzará, en general, antes de los treinta minutos, ni terminará después de las doce horas, admitiéndose desviaciones en \pm una hora sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las cuarenta y ocho horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad más del 10 por 100.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y UNE 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá en cada edad más del 8 por 100.

Aditivos plásticos

Son productos de constitución variada, que ejercen una acción de floculante sobre el cemento, deshaciendo sus grumos y lubricando la superficie de sus granos.

Deberán mejorar la plasticidad del hormigón fresco, permitiendo reducir la relación agua/cemento a igual consistencia, lo que eleva la resistencia del hormigón. También aumentarán la tixotropía del hormigón fresco, con mejora en su manejo, evitando la segregación de los áridos en el transporte, facilitando el bombeo, la inyección y la proyección y permitiendo mantener mejor la forma en las superficies.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis de plastificante no comenzará, en general, antes de los treinta minutos ni terminará después de las doce horas, admitiéndose una desviación de menos una hora o más una hora treinta minutos sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fija la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y aumentará en cada edad más del 5 por 100.

Aditivos hidrófugos

Son productos que forman un gel insoluble con la cal libre, el cual taponan los capilares del hormigón, reduciendo o anulando la hidroscopticidad y la permeabilidad del hormigón endurecido.

Como su eficacia se manifiesta incluso en pequeño espesor de hormigón o mortero, se usa para enfoscados o revocos, pavimentos, etc.

La eficacia se medirá en ensayo de permeabilidad según método semejante al de la norma UNE 7033, con probeta de hormigón de 20 centímetros de espesor, sometida en plazos sucesivos de veinticuatro horas a presiones de 0,5-1-2-4-5-16-32 Kilogramos/centímetros cuadrados. No habrá paso de agua a la presión indicada en su Documento de Idoneidad Técnica, que en general no será inferior a 16 Kilogramos/centímetro cuadrado.

El fraguado del cemento, según la norma UNE 7203, con las dosis de hidrófugo, no comenzará después de las doce horas, admitiéndose un retraso inferior a una hora, sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá.

B.IX.5. MORTEROS DE CEMENTO

Tanto sus componentes esenciales (arena, cemento y agua), como los productos de adición para mejorar algunas de sus propiedades cumplirán los requisitos establecidos en el artículo de éste Pliego.

En cuanto a sus dosificaciones, fabricación y limitaciones de empleo se regirán por lo marcado en el artículo 611 del PG-3/75.

El mortero no será de abono director, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos realmente utilizados.

B.IX.6. MATERIALES PARA FORMACIÓN DE TERRAPLENES

Los materiales a emplear en terraplenes cumplirán las condiciones, según el Artículo 330 del PG-3/75.

Estos materiales procederán de productos de préstamos o bien de productos adecuados de la excavación, según se especifique en el proyecto, salvo indicación expresa del Director de obra.

B.IX.7. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS DE SUB-BASE

Cumplirán los requisitos del Artículo 500 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El huso granulométrico a utilizar corresponderá al tipo S-1 de dicho artículo, salvo indicación expresa del Director de la obra.

Para comprobar que el material cumple las condiciones establecidas se someterá a los controles que a continuación se definen, tanto en el lugar de procedencia como en el propio lugar de empleo:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y la exclusión de las posibles vetas no utilizables.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 750 m³ de material

1 Próctor modificado.

1 granulométrico.

2 Equivalentes de arena.

. Por cada 1.500 m³ de material

1 Determinación de límites de Atterberg.

. Por cada 4.500 m³

1 CBR de laboratorio.

1 Desgaste de Los Angeles.

En el caso de que un mismo material se emplee en distintas obras de la Administración el procedimiento de control descrito se considerará suficiente para el conjunto de todas ellas. Por otra parte, cuando se tengan antecedentes positivos del empleo de un material en obras, los ensayos para control podrán reducirse en tipo e intensidad, a criterio del Director de la obra.

- En el propio lugar de empleo.- Examinar en el tajo o lugar de empleo los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo y señalando aquellos que presenten alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración que el resto del acopio, segregación, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos) serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

B.IX.8. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS BASE DE AFIRMADO

Se utilizará material de zahorra artificial que cumpla lo estipulado en el Artículo 501 del PG-3/75.

El huso granulométrico a emplear será de uno del tipo Z-1 de dicho Pliego, salvo indicación expresa en contra del Director de las Obras.

Para comprobar que el material cumple las condiciones establecidas se someterá a los controles que a continuación se definen, tanto en el lugar de procedencia como en el propio lugar de empleo:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y la exclusión de las posibles vetas no utilizables.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 750 m³ de material

- 1 Próctor modificado.
- 1 Granulométrico.
- 2 Equivalentes de arena.

. Por cada 1.500 m³ de material

- 1 Determinación de límites de Atterberg.

. Por cada 4.500 m³

- 1 CBR de laboratorio.
- 1 Desgaste de Los Ángeles
- 2 Porcentajes de elementos con dos o más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.

En el caso de que un mismo material se emplee en distintas obras de la Administración el procedimiento de control descrito se considerará suficiente para el conjunto de todas ellas. Por otra parte, cuando se tengan antecedentes positivos del empleo de un material en obras, los ensayos para control podrán reducirse en tipo e intensidad, a criterio del Director de obra.

- En el propio tajo o lugar de empleo.- Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo, y señalando aquellos que presenten alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración que el resto del acopio, segregación, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos) serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

B.IX.9. MATERIAL FILTRANTE EN RELLENOS LOCALIZADOS O DRENES

Cumplirán las condiciones establecidas en el Artículo 421 del PG-3/75.

La medición y abono de este material se realizará en m³, de acuerdo con la unidad de que forme parte.

B.IX.10. ARIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Los áridos a emplear en riegos de imprimación y tratamientos superficiales cumplirán las prescripciones de los Artículos 530 y 532, del PG-3/75, respectivamente.

El árido para riego de imprimación tendrá un huso granulométrico uniforme normal del tipo A5/2 UNE, con tamaño máximo de 5 mm. y mínimo de 2 mm.

El árido para tratamientos superficiales tendrá una granulometría uniforme normal, del tipo A20/10 UNE para la primera aplicación y A10/5 UNE para la segunda.

A los efectos de evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, fabricación, carga, transporte, descarga y del tiempo de permanencia en acopios, se deberán realizar, a juicio del Director, los siguientes controles en el lugar de procedencia o en el propio tajo o lugar de empleo:

a) En el lugar de procedencia:

Vigilar las operaciones de extracción en la cantera o yacimiento, asegurándose de la limpieza de la montera de tierra vegetal y de que no se mezclen con el material elegido vetas de distintas características.

Tomar muestras representativas del material una vez clasificadas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras para realizar los siguientes ensayos:

. Antes de la iniciación de las obras:

- 1 coeficiente de pulido acelerado
- . Por cada 100 m³. de material:
- 1 Granulométrico

. Por cada 1.000 m³. de material:

- 1 Desgaste de los Ángeles
- 1 Adhesividad
- 1 Índice de forma

. Por cada 500 m³. y solamente si procede de machaqueo de grava natural:

- 1 Porcentaje de elementos con dos o más caras facturadas

b) En el propio tajo o lugar de empleo:

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten suciedad, restos arcillosos, partículas de mayor tamaño que el correspondiente máximo o elementos sin machacar; y señalando aquellos otros que presenten anomalías en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Todos estos ensayos cumplirán las limitaciones de los artículos 530 y 532 citados.

B.IX.11. - ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Los áridos a emplear en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente cumplirán con carácter general las especificaciones recogidas en el artículo 542 del PG-3/75.

La granulometría de los áridos responderá a la S-20, para las mezclas utilizadas en capa intermedia y a la D-12 para las utilizadas en capas de rodadura.

El filler a utilizar será al 50% de aportación.

A los efectos de evitar las alteraciones que puedan producirse en los áridos, como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga, se realizarán, a juicio del Director, los siguientes controles o comprobaciones en el lugar de procedencia y en acopios de planta:

A) En el lugar de origen:

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal, antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras, del material excavado de cada procedencia, para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 2000 m3. de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

1 Desgaste de los Ángeles.
1 Adhesividad (en caso de mezclas abiertas únicamente)
1 Densidad relativa
1 Absorción

- Por cada 2000 m3. de árido grueso o una vez al mes si se emplea menos material:

1 Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura).

- Por cada 2000 m3. de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

1 Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura).

- Por cada 2000 m3. de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

1 Adhesividad (mezclas abiertas)
1 Densidad relativa
1 Absorción

- Por cada 100 m3. de cada tamaño de árido clasificado o una vez al día si se emplea menos material:

1 Granulométrico.

- Por cada 1000 m3. de cada tamaño de árido clasificado o una vez cada semana si se emplea menos material:

1 Índice de lajas
1 Porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura en su caso.

- Por cada 10.000 m3. del conjunto de áridos, o una vez al mes si se emplea menos material:

1 Inmersión-compresión (en caso de mezclas cerradas, únicamente).

B) En acopios de planta:

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños mayores que el correspondiente máximo; y acopiando aparte aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, segregación de tamaños, lajas, plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones acopiados aparte como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Vigilar la altura de los acopios, el estado de los dispositivos separadores y los accesos.

Tomar muestras de filler de cada procedencia para efectuar los siguientes ensayos:

- Una vez al día:
1 Granulométrico.
- Una vez a la semana:
1 Densidad aparente en tolueno.

B.IX.12.- TIPO Y COMPOSICION DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se utilizarán dos tipos de mezclas bituminosas en caliente según la capa de pavimento en que se utilicen.

Capa de rodadura

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente del tipo S-12 definido en el PG-3/75 con betún B 40/50.

La dosificación en tanto por ciento de betún de penetración en peso respecto al total de áridos estará comprendida entre tres y medio (3.5) y cinco y medio (5.5)

El filler a utilizar será el 50 % de recuperación de los áridos y el otro 50% será cemento u otro de aportación aprobado por el Director de las obras.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será de una unidad y dos décimas (1.2).

Capa intermedia

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente del tipo S-20 definido en el PG-3/75 con betún B60/70.

La dosificación en tanto por ciento de betún de penetración en peso respecto al total de áridos estará comprendida entre tres y medio (3.5) y cinco y medio (5.5).

El filler a utilizar será de recuperación de los áridos y si éste no fuera de calidad suficiente el de aportación que se utilice será por cuenta del Contratista.

La relación ponderal máxima entre los contenidos de filler y betún será de una unidad y una décima (1.1)

En cualquiera de los casos de mezcla a utilizar se cumplirán todos los requisitos del Artículo 542 del PG3/75.

A los efectos de comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, que deberá ser preparada con anterioridad, y de acuerdo con lo fijado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y por el Director de la obra podrán realizarse los siguientes controles:

a) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en la cinta suministradora y antes de la entrada en el secador, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla, o fracción correspondiente a un día si ésta es menor:
 - 2 Granulométricos (mañana y tarde).
 - 2 Equivalentes de arena (mañana y tarde).

b) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los silos de áridos en caliente, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla, o una vez al día si se emplea menos material:
 - 1 Granulométrico por cada tamaño de árido.

c) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla o fracción correspondiente a un día si ésta es menor:
 - 2 Extracción de betún (mañana y tarde).
 - 2 Granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún (mañana y tarde).
 - 2 Marshall completo en caso de mezclas cerradas (series de 3 probetas como mínimo) (mañana y tarde).

- Cada quince días:
 - 1 Inmersión-compresión en caso de mezclas cerradas.

- En todos los camiones que salgan de la planta:
Temperatura.

d) Verificar una vez por semana la exactitud de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y betún.

Los resultados de los ensayos de granulometría de la mezcla de áridos y la granulometría resultante compuesta a partir de los pesos teóricos de cada tamaño en caliente, no rebasaran las tolerancias establecidas por el Director para la fórmula de trabajo.

A los resultados del ensayo de equivalente de arena se les aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 2 unidades por debajo del valor limite fijado en el Pliego, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor limite.

A los contenidos de ligante deducidos del ensayo de extracción se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 0.1 por 100 por encima o por debajo de los valores limite fijados en el Pliego, siempre que la media móvil esté comprendida entre dichos valores limite.

Los valores de porcentaje de huecos y deformación deducidos de ensayo de probetas Marshall, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, cumplirán las limitaciones establecidas en éste Pliego.

A los valores de estabilidad Marshall deducidos de la rotura de probetas, como media de los resultados correspondiente a las probetas de la misma masa, se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 50 unidades por debajo del valor limite fijado en la fórmula de trabajo, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor limite.

Las resistencias conservadas deducidas del ensayo inmersión- compresión cumplirán las limitaciones fijadas en este Pliego.

La temperatura de la mezcla de los camiones a la salida de la planta estará siempre dentro del intervalo de validez definido junto con la fórmula de trabajo.

Las básculas y dispositivos medidores de temperatura deberán funcionar correctamente. En caso contrario, se interrumpirá la fabricación y se procederá a su reparación o sustitución.

Es necesario vigilar el buen funcionamiento de todos y cada uno de los dispositivos de la planta de fabricación si se quiere obtener un producto homogéneo que cumpla con las especificaciones. De ello deberá encargarse un vigilante con nivel de Técnico Auxiliar y con experiencia en este tipo de unidad, que permanecerá en la planta toda la jornada y se cuidará de comprobar, entre otras cosas, el nivel de los silos de áridos en frío, el funcionamiento de sus compuertas de salida, la combustión en el quemador, los niveles de los silos de árido en caliente, el cierre estanco de sus compuertas y el rechazo, así como la envuelta de los áridos por el ligante.

B.IX.13. CERRAMIENTO DE MALLA

Se refiere este artículo al cerramiento de malla metálica galvanizada con soportes de tubo galvanizado de dos pulgadas.

La malla metálica será un enrejado de simple torsión galvanizado, reforzado de forma rómbica y tipo 85 x 110/13.

La altura de la malla y de los postes será la definida en planos.

Los postes serán tubos de acero galvanizado de cuarenta y ocho milímetros (48 mm.) de diámetro interior.

Los tornapuntas para arriostamiento de postes tensores y de esquina serán tubos de cuarenta y dos milímetros (42 mm.) de diámetro exterior y treinta y nueve milímetros (39 mm.) de diámetro interior.

La cabeza superior de los postes estará cerrada mediante una chapa soldada del mismo material.

El acero de los alambres de la malla y de los hilos tensores será del tipo adecuado para su obtención por trefilado con contenido máximo de carbono comprendido entre una décima y veinticinco centésimas por ciento (0,10 % y 0,25 %) y límites superiores de fósforo y azufre de cuatro y cinco centésimas por ciento (0,04 % y 0,05 %), respectivamente.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en baño de zinc fundido, obtenido por métodos electrolíticos, con un contenido mínimo en peso de zinc del noventa y nueve con noventa y cinco centésimas por ciento (99,95 %).

El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a doscientos veinticinco gramos por metro cuadrado (225 g/m²).

La adherencia y uniformidad del recubrimiento se comprobará mediante el ensayo NELC 8,06.

Las pletinas para sujetar la malla a los postes de anclaje serán de acero galvanizado, previamente perforadas y soldadas al poste.

Los tornillos, tuercas y arandelas serán de acero cadmiado.

Los tensores y la tornillería presentarán las dimensiones y características que se señalen en los planos o, en su defecto, indique el Director de la obra.

B.IX.14. ARIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA

a.- Árido grueso.-

Se define como árido grueso la fracción del árido que queda retenido en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos ó más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 25, excepto en lechadas para tratamientos en arcenes, en que será inferior a 30.

El coeficiente de pulido acelerado, determinado según la Norma NLT-174/72, será superior a 0,40.

Esta condición no será exigible en lechadas para tratamientos en arcenes.

El índice de lajas, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a 35.

b.- Árido fino.-

Se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino podrá ser arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de suciedad, arcilla, material orgánica u otras sustancias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes y de textura superficial áspera.

Las arenas de machaqueo se obtendrán de material que cumpla los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en lechadas bituminosas.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a 4.

Se la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de las obras autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante la adición de productos especiales sancionados por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos restantes.

c.- Filler.-

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler a emplear en la fabricación de las lechadas bituminosas procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

La curva granulométrica del filler de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

| Tamiz UNE | Cernido ponderal acumulado (%) |
|-----------|--------------------------------|
| 0,63 | 100 |
| 0,16 | 90-100 |
| 0,080 | 75-100 |

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre 0,5 g/cm³ y 0,8 g/cm³.

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a 0,6.

d.- Plasticidad de la mezcla de árido y filler.-

La mezcla de áridos y filler, en las proporciones fijadas, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a 35 para las lechadas aniónicas, y superior a 50 para las lechadas catiónicas.

e.- Agua.-

El agua cumplirá las especificaciones del Artículo 280 de este Pliego.

B.IX.15.GEOMALLA DE REFUERZO

La geomalla de refuerzo se empleará en el trasdós de muros de bloques, para reforzar la resistencia al corte del relleno de tierras. En todo lo que le resulte de aplicación deberá cumplir con lo especificado en el art. 290 del PG-3 vigente.

La geomalla será de polipropileno o polietileno, con las siguientes características:

- Resistencia última a la rotura conforme a EN ISO 10319:1996, 40 kN/m
- Resistencia al 2% de deformación conforme a EN ISO 10319:1996, 14 kN/m
- Contenido mínimo de carbononegro 2%
- El ancho mínimo del rollo de geomalla deberá ser de 1,3 m. Cualquier junta de la longitud del rollo de refuerzo deberá poder soportar un 90% más de la Resistencia de Control de Calidad cuando se ensaye según la ISO 10321. Si fuese requerido por la Dirección Facultativa, el
- Contratista deberá realizar los ensayos correspondientes para demostrar esto.

La georred debe ser inerte frente a cualquier compuesto químico que se encuentre de forma natural en suelo y no debe tener solventes a temperatura ambiente. No debe ser susceptible de hidrólisis, debe ser resistente a soluciones acuosas salinas, ácidas y alcalinas, no debe ser biodegradable y debe contener un mínimo de un 2% de carbono negro finamente dividido para impedir el ataque por los rayos ultravioletas.

B.X.MATERIALES DE JARDINERIA

B.X.1. SUELOS ACEPTABLES

Deberán reunir las condiciones mínimas necesarias para el conjunto de plantaciones, encespedamiento y estar estabilizados, en cuanto a la textura, porcentaje de humus y composición química, de forma que sean considerados como suelos aceptables y no sea preciso modificarlos.

Suelos aceptables son aquellos que reúnen las siguientes condiciones:

- Para la plantación de árboles y arbustos:

- Cal inferior al 10%
- Humus comprendido entre el 2 y el 10 %
- Ningún elemento mayor de 5 cm.
- Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.
- Composición química, porcentajes mínimos:
- Nitrógeno 0,1%
- Fósforo asimilable 0,03%
- Potasio asimilable 0,01%

- Para céspedes y flores:

- Cal entre el 4 y el 12%
- Humus entre el 4 y el 12%
- Indice de plasticidad >8
- Granulometría: ningún elemento superior a 2 cm y un 25 % como
- Composición máximo de elementos entre 2 y 20 mm.química igual que para árboles y arbustos.

B.X.2. TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal, además de cumplir sobradamente las condiciones exigidas para los suelos que denominamos aceptables, deberá tener una textura franca o franco-limosa con alto contenido en materia orgánica, estará mullida y oreada y limpia de brozas, malas hierbas, piedras y otros elementos extraños.

B.X.3. ENMIENDA ORGANICA

Se considera como enmienda orgánica las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Se realizará con estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, bien descompuesto, de forma que aporte humus, mejorando la textura y estructura del suelo. Su densidad será de 0.4-0,6 (cuatro-seis décimas) y estará exento de elementos extraños, sobre todo de semillas de malas hierbas. Su contenido en N no será inferior al cuatro por ciento (4%).

Dada la heterogeneidad de estos abonos, el Contratista deberá presentar, previamente, muestras de los mismos.

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelmamentamiento en su distribución. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

B.X.4. ABONOS QUIMICOS O MINERALES

Son productos que proporcionan al suelo uno o mas elementos fertilizantes.

Serán de marca reconocida oficialmente.

Irán debidamente envasados, sin roturas en el envase.

No se encontrarán aterronados, sobre todo los abonos higroscópicos.

En las etiquetas constarán: nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentran las unidades fertilizantes.

El abono mineral que se utilizará normalmente como abono de fondo será un complejo tipo 15-15-15, es decir con porcentajes aproximadamente iguales de nitrógeno, fósforo y potasio, y una cantidad inferior determinada de nitrato amónico.

Los demás productos, como son: quelatos, oligoelementos, abonos foliares, correctores del suelo, etc, deberán ajustarse a las prescripciones indicadas anteriormente.

B.X.5. PLANTAS

a) Definiciones.-

Las dimensiones que figuren en proyecto se entienden:

Altura: la distancia desde el cuello de la planta a su parte mas distante del mismo.

Diámetro: Diámetro normal, es decir a 1,30 m del cuello de la planta.

Circunferencia: Perímetro tomado a la misma altura que el diámetro.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones que siguen son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

Árbol.- Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5m.) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto.-Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m.) de altura.

Mata.- Arbusto de altura inferior a un metro (1 m.) .

Planta vivaz.- Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.

A los efectos de este Pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año.

Anual.- Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.

Bienal o bisanual.- Que vive durante dos periodos vegetativos, en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante.- Vegetal de pequeña altura, que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente plantas cundidoras.

Esqueje.- Fragmento de cualquier parte de un vegetal, no leñoso, y de pequeño tamaño, que plantado emite raíces y da origen a una nueva planta.

Tepe.- Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Cepellones.- Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen.

El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc.

Container.- Se entenderá por planta en container la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.

En cualquier caso deberá tener las dimensiones especificadas en el proyecto.

Trepadoras.- Son las que siendo de naturaleza herbácea y vivaces, se sujetan por si solas, por medio de zarcillo o ventosas, en los muros o emparrados.

b) Condiciones generales.-

Las plantas serán bien conformadas, de desarrollo normal sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o a raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Todas las plantas deberán estar lo suficientemente arraigadas para que no requieran riegos especiales u otras atenciones. De este modo, cuando finalice el año de garantía podrá ser exigida la reposición de cualquier planta muerta o deteriorada si no se aducen circunstancias sobrevenidas que justifiquen el deterioro.

Los árboles y arbustos podrán ser desechados, aún reuniendo las condiciones anteriores, si a juicio de la dirección de obra tuvieran defectos de porte, falta de ramas, etc., que menoscaben sus cualidades estéticas.

Las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas.

Deberán ser adquiridas en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

Pertenecerán a los géneros, especies y variedades señalados en la Memoria, Mediciones y Presupuesto del proyecto, para lo cual llevarán una etiqueta con su nombre botánico.

Reunirán, asimismo, las condiciones de tamaño, desarrollo, forma y estado que se indiquen, con fuste recto desde la base en los árboles y vestidos de ramas hasta la base en los arbustos.

Las plantas que se suministren a raíz desnuda poseerán un sistema radical perfectamente desarrollado y tratado de tal forma que asegure el arraigo de la planta.

Habrán sido cultivadas en el vivero con el espaciamiento suficiente, de forma que presente su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su tamaño.

Las especies de hojas persistentes habrán sido cultivadas en maceta y así se suministrarán y en los casos que se indiquen en el proyecto deberán ir provisto del correspondiente cepellón de tierra o escayola.

Serán rechazadas aquellas plantas que:

- Sean portadoras de plagas y/o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

El Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice estos requisitos.

Si hubiese lugar a sustituir las plantas rechazadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

c) Condiciones específicas.-

Frondosas.- Los árboles destinados a ser plantados tendrán el tronco recto, sus ramas bien formadas y libres de plagas y enfermedades, el calibre mínimo exigido será de 12/14 cm de perímetro del tronco a 1,30 m del suelo y, una altura mínima de 2,50 m desde el suelo a la cruz donde parten sus ramas.

De establecerse diferentes perímetros estos se escalonarán, en centímetros, mediante dos cifras pares consecutivas.

Coníferas.- El tamaño se definirá por la altura del ejemplar, desde el cuello de la raíz hasta la cima o guía principal. La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm.

En las coníferas de porte rastrero se medirá la longitud de ramas o el diámetro del ejemplar.

Arbusto.- Se especificará su tamaño por la altura del ejemplar, con una tolerancia de 25 cm. medido desde el cuello de la raíz. Sus dimensiones dependerán de cada especie utilizada.

Deberán ser siempre vigorosos, bien formados y ramificados, así como libres de plagas y enfermedades.

Para la formación de setos, serán todos de la misma altura, color y tonalidad, ramificados y guarnecidos desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.

Tapizantes.- Los esquejes empleados para la formación de las cubiertas vegetales han de estar bien granados, sanos y en número no inferior a 20 por metro cuadrado.

Las semillas de pratenses.- Pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto y deberán ir envasadas con una etiqueta en donde conste el nombre botánico de la especie, pureza, poder germinativo y peso, y estar exentas de cualquier tipo de plagas y/o enfermedades y de síntomas de haberlas padecido.

La semilla utilizada será siempre de pureza superior al 90% y con poder germinativo no inferior al 80 %.

Plantas de flor.- Han de ser sanas, vigorosas, sin decoloración en sus hojas y su densidad de plantación ha de garantizar la formación de macizos de flor.

Cuando por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse alguna especie, las que la sustituyan, previa aceptación por la Dirección de obra, deberán reunir las condiciones necesarias de adecuación al medio y a la función prevista.

d) Arboles propuestos.-

Por razones de adecuación a la climatología de la zona y para que las tareas de mantenimiento del arbolado se mantengan en límites razonables se propone un conjunto de especies arbóreas que se pueden utilizar en alineaciones. Esta propuesta es válida también para la elección de árboles a plantar en las zonas verdes a no ser que se trate de algunas unidades solamente.

La elección de otras especies debe ser justificada.

A continuación se listan los árboles recomendados clasificados por su porte.

Pequeños

- | | |
|----------------------|--|
| - Pruno | - Prunus cerasífera var. Pissardii |
| - Acacia de bola | - Robina pseudoacacia var. umbraculífera |
| - Olmo de bola | - Ulmus carpinifolia |
| - Jabonero | - Koelreuteria paniculata |
| - Naranja moruno | - Citrus aurantium var. Mirtiofolia |
| - Aligustre matizado | - Ligustrum ovalifolium var. Variegatum |
| - Júpiter | - Lagerstroemia indica |
| - Acacia bayleyana | - Acacia bayleyana |
| - Castaño de indias | - Aesculus hippocastaneum |
| - Enebro | - Junípero oxicedrero |
| - Sabina | - Junípero phoenicea |
| - Orno | - Fraxinus orno |
| - Fotinia | - Photinia glabra |
| - Aliso iris | - Alnus incana |
| - Acacia piramidal | - Robinia pseudoacacia var. Piramidalis |

Medianos

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| - Tilo | - Tilia tomentosa |
| - Parasol | - Firmania simplex |
| - Arce platanoide | - Acer pseudoplatanus |
| - Sófora | - Sophora japónica |
| - Melia | - Melia acederach |
| - Almez pequeño | - Celtis occidentalis |
| - Arce matizado | - Acer negundo var. Aurovariegatum |
| - Jabonero | - Koelreuteria |
| - Acacia blanca | - Robina pseudoacacia |
| - Fresno común | - Faxinus excelsior |
| - Morera papelera | - Brousonetia papyrifera |
| - Acacia tipuana | - Acacia tipuana |
| - Celsis Siliquastrum | - Celsis Siliquastrum |

Grandes

- | | |
|-------------|---------------------------|
| - Jacaranda | - Jacaranda Mimosaeifolia |
| - Plátanos | - Plátano acerifolia |
| - Tipuanas | - Tipuana tipo |
| - Almez | - Celtis australis |
| - Grevillea | - Grevillea robusta |

B.XI. MATERIALES PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSION

B.XI.1. COBRE

El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial puro de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del noventa y nueve por ciento (99%) de cobre electrolítico, conforme con lo especificado en la Norma UNE 21011

La carga de rotura por tracción no será inferior a veinticuatro (24) kg/mm². y el alargamiento no deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%) de su longitud antes de romperse, efectuándose la prueba sobre muestra de veinticinco (25) cm. de longitud.

El cobre no será agrio, por lo que, dispuesto en forma de conductor, podrá arrollarse un número de cuatro veces sobre su diámetro, sin que dé muestras de agrietamiento.

La conductibilidad no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de uno partido por cincuenta y ocho (1/58) ohmios por metro de longitud y mm². de sección, a la temperatura de veinte grados (20° C). En los conductores cableados tendrá un aumento de la resistencia óhmica no superior al dos por ciento (2%) de la resistencia del conductor sencillo.

Los ensayos de las características mecánicas y eléctricas, se harán de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 21011.

El aspecto exterior y la fractura revelarán una constitución y coloración homogénea, no presentándose deformaciones e irregularidades de cualquier género. La existencia de heterogeneidades se podrá comprobar mediante examen microscópico sobre muestra pulida y atacada.

La resistividad eléctrica se determinará sobre los alambres que constituyen el cable, cumpliendo en todo caso los límites señalados.

B.XI.2. ALUMINIO

El empleo en la fabricación de los alambres componentes de los conductores eléctricos, será aluminio electrolítico puro de una pureza no inferior al noventa y nueve con cinco por ciento (99.5%) y cumplirá en cuanto a su composición química, con las prescripciones de la Norma UNE 38050.

La carga de rotura por tracción no será inferior a doce (12) kgs/mm². y el alargamiento estará comprendido entre el tres (3%) y el ocho por ciento (8%).

Tendrá la conductividad eléctrica mínima del sesenta por ciento (60%) referida al patrón internacional de cobre reconocido, según la Norma UNE 20003. La densidad del aluminio destinado a estos fines será de dos con siete (2.7) a veinte grados (20° C)

Su aspecto presentará una superficie lisa, exenta de grietas, asperezas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez.

Los alambres de aluminio empleados en la formación de cables cumplirán con la Norma UNE 21014.

Los ensayos de tracción se realizarán mediante una probeta de cuatrocientos (400) mm. de longitud y una separación entre mordaza de sujeción de trescientos (300) mm. El tiempo de duración del ensayo estará comprendido entre cero cinco (0.5) y dos (2) minutos. La resistencia a la tracción conseguida expresada en kgs/mm². satisfará a los valores indicados en las tablas del apartado 4.13 de la Norma UNE 21014.

El ensayo de torsión se hará sobre una longitud útil de probeta de doscientos (200) ms. manteniendo fijo uno de los extremos mientras que el otro gira con una velocidad uniforme de una (1) r.p.m. sometido a la vez a una tracción de un (1) kg/mm². sin pasar de cinco (5) Kg

El ensayo de plegado se efectuará doblando el alambre sobre mordazas de diez (10) mm. ϕ , hasta un diámetro de alambre dos con cinco (2.5) mm. a partir del cual la mordaza tendrá veinte (20) mm. ϕ .

Las condiciones que debe cumplir en los dos anteriores ensayos, se especifican en la tabla mencionada UNE 21014.

Los ensayos eléctricos de resistividad y conductividad se detallan en dicha Norma UNE.

B.XI.3. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20003; UNE 21022 y UNE 21064.

El aislamiento y cubierta serán de policloruro de vinilo y deberán cumplir la norma UNE 21029.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el conductor se medirá por ml realmente acopiado.

B.XI.4. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA BAJA TENSION

Todos los conductores que discurran por debajo de la vía pública podrán ser de aluminio o de cobre.

Su distribución se hará con cables unipolares.

Los cables cumplirán las Normas UNE 20003; 21022; 21064; 21029; 21030.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

B.XI.5. CONDUCTORES AEREOS PARA ALTA Y MEDIA TENSION

Los conductores podrán ser de cualquier material metálico o combinación de éstos que permitan constituir alambres o cables de características eléctricas y mecánicas adecuadas para su fin e inalterables con el tiempo, debiendo presentar además una resistencia elevada a la corrosión atmosférica.

Los conductores de aluminio y sus aleaciones, serán siempre cableados.

En el cuadro siguiente, se resumen las características principales de los alambres más corrientemente utilizados en los conductores, según Norma UNE.

Características de los conductores de alambre

| Naturaza | Peso Espec. gr/cm3 | Diámetro mm. | Carga Rotura Kg/mm2 | Modulo elast. Final Kg/mm ² | Coefic. dilat. lineal Por 1º C | Resist 20º C ohm mm2 | Coefic. variac. de Resist. |
|------------------------|--------------------|--------------|---------------------|--|--------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Cobre duro | 8,89 | 1 a 7,5 | 45 a 37 | 12000 | 17x10 ⁻⁶ | 0,01759 | 0,00399 |
| Alum. Duro | 2,70 | 1,25 a 5,50 | 20 a 16 | 6750 | 23x10 ⁻⁶ | 0,02826 | 0,00403 |
| Aleac. Al. | 2,70 | 1,40 a 4 | 30 | 6500 | 23x10 ⁻⁶ | 0,03250 | 0,00360 |
| Acero (alma de cables) | 7,78 | 1,25 a 4,75 | 133 | 20000 | 11,5x10 ⁻⁶ | --- | --- |

Los conductores aéreos para media tensión serán, si no se justifica otra cosa, cables de aluminio-acero. Estos cables están normalizados según UNE 21.016 (1ª revisión), y 21.018.

Los conductores al-ac más utilizados en las líneas aéreas son los que responden a las características que se indican en el siguiente cuadro

| Denom. UNE | Sección Total m ² | φ m. | Nº de hilos Al Ac | Carga rotura kg | Peso kg/m | Módulo elast. kg/mm ² | Coef. dilat. x10 ⁻⁶ |
|------------|------------------------------|-------|-------------------|-----------------|-----------|----------------------------------|--------------------------------|
| LA-20 | 17.8 | 5.40 | 6 1 | 591 | 0.062 | 8,100 | 19.1 |
| LA-30 | 31.1 | 7.137 | 6 1 | 1,023 | 0.108 | 8,100 | 19.1 |
| LA-56 | 54.6 | 9.45 | 6 1 | 1,666 | 0.190 | 8,100 | 19.1 |
| LA-80 | 74.4 | 1.20 | 30 7 | 2,839 | 0.277 | 8,200 | 17.8 |
| LA-110 | 116.2 | 4.00 | 30 7 | 4,398 | 0.433 | 8,200 | 17.8 |

Todos los conductores contenidos en la tabla anterior, están incluidos en la norma UNE 21.018, a excepción del de sección 31.10 mm², que responde a normas canadienses y cuya utilización se ha generalizado por tener una carga de rotura superior a 1,000 kg, condición exigida por el vigente Reglamento para el caso de líneas de tensión nominal inferior a 30 kv, para los vanos de seguridad reforzada.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirán materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

B.XI.6. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA MEDIA TENSION

Estarán constituidos por una cuerda de aluminio de sección definida en este proyecto envuelta en una capa semiconductor extruida en la masa de aislamiento, a continuación llevará una envuelta de cinta semiconductor y sobre ésta, una pantalla de hilo o de cinta de cobre. La cubierta exterior será de P.V.C. rojo especial para intemperie sobre la cual irá gravada la marca del fabricante, designación de la serie y sección nominal.

Se preverán cables unipolares, por la ventaja que esta formación reúne frente a los cables multipolares, como son:

- Menor radio de curvatura.
- Mejor manejabilidad en el terreno.
- Facilidad en la ejecución de empalmes y terminales.
- Admiten mayor intensidad de régimen de carga permanente.
- Mayores longitudes de fabricación con la consiguiente reducción de empalmes.

Para su aislamiento se empleará el polietileno reticulado por sus excelentes características dieléctricas, térmicas y su resistencia a la humedad. Deberá permitir al conductor trabajos en régimen permanente a 90º C.

El polietileno reticulado cumplirá las siguientes características:

a) Características físicas:

- Densidad a 20º C 0,92 a 0,98
- Resistividad térmica a 20º C 350º C cm²/w.cm.
- Calor específico entre 20º C y 70º C 0,6 a 0,8 cal./g
- Resistencia a la humedad Excepcional

Resistencia al frío:

- Conservará la flexibilidad hasta los - 30º C
- Resistencia al ozono Muy buena

b) Características mecánicas:

- Carga de rotura a 20º C..... 160 Kg/cm²
- Alargamiento a la rotura 400 %

c) Características eléctricas:

- Rigidez dieléctrica a 20º C 30 Kv/mm. 16
- Resistividad a 20º C 10 Ω cm²/cm
- Constante dieléctrica a 50 H2 2,3 a 2,5 - 3
- tg δ a 50 H2 entre -20º C y +80º C..... 1 a 2 x 10

Se emplearán como cubiertas mezclas de poliloro de vinilo, especialmente estabilizadas para trabajar a la intemperie. Cumplirán sobradamente con las características exigidas para las mezclas tipo CV2 de la Norma UNE-21117h2.

El conductor cumplirá las siguientes limitaciones:

1) Intensidad de carga admisible

Las intensidades admisibles que se dan en las tablas, se han determinado según sistema de cálculo de la publicación IEC nº 287, para las condiciones siguientes:

- Temperatura máxima en el conductor: 90º C en régimen permanente.
- Cables enterrados: Profundidad 1,10 m. en terreno de resistividad térmica media de 100º C m/w. y temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25º C.

INTENSIDAD ADMISIBLE EN REGIMEN PERMANENTE

| Sección mm ² | Enterrado a 25º C | Al aire 40º C |
|-------------------------|-------------------|---------------|
| 240 | 429 A | 433 A |

2) Intensidad de cortocircuito admisibles

a) Entre fases:

Se supondrán los cables inicialmente a una temperatura de 90º C y que los conductores al final del cortocircuito no sobrepasen los 250ºC.

Los valores de densidad de corriente en A/mm² no deberán sobrepasar los especificados en la siguiente tabla.

| Duración de Sobrecarga En segundos | Conductores de cobre | | | | Conductores de AL. | | | |
|------------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|----|
| | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 |
| Temperatura Inicial 90º C | 440 | 313 | 200 | 140 | 294 | 208 | 132 | 93 |

b) Entre fase y tierra

La pantalla de hilo de cobre trenzado, estará dimensionada para soportar la intensidad de cortocircuito indicadas en las tablas partiendo de la temperatura de régimen.

Cuando la corriente de cortocircuito en una instalación pueda alcanzar valores superiores se preverá un tipo de pantalla de dimensiones especiales de acuerdo con la corriente máxima probable y su duración.

| Sección del conductor en mm ² | Tensión en Kw. | Intensidad en A. Según la duración en segundos. | | |
|--|----------------|---|---------|---------|
| | | 0,2 | 0,5 | 1 |
| 240 | 12/20 | 3.610 A | 2.490 A | 1.890 A |

3) Caídas de tensión

Las caídas de tensión no deberán sobrepasar de las especificadas en las tablas y se comprobará por Km. de línea a la temperatura de régimen a plena carga.

CAIDA DE TENSION ENTRE FASES

| Sección | Cos $\beta = 0.8$ V/A Km | Cos $\beta = 1$ V/A Km |
|---------|--------------------------|------------------------|
| 240 | 0,30 | 0,25 |

A los cables se le someterán a los siguientes ensayos:

a) Ensayo de tensión: Se efectuará en la totalidad del cable. Se aplicará entre conductor y pantalla, durante 20 minutos una tensión alterna de valor 2,5 Eo, o continua de valor 8Eo.

b) Ensayo de pérdidas dieléctricas: Se comprobará en la totalidad del cable el valor de tg δ , en función de la tensión entre valores 0,75 Eo y 2Eo.

c) Comprobación de la sección efectiva: Se llevará a cabo en un número limitado de conductores, controlándose únicamente por su resistencia óhmica, la cual, referida a 20° C debe cumplir con la resistencia máxima admitida, de acuerdo con su sección nominal.

B.XI.7. COLUMNAS DE ALUMBRADO EXTERIOR

Las columnas serán troncocónicas, formado el tronco de cono en prensa hidráulica de 9 golpes.

Cada sección tendrá un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidos, con un coeficiente de seguridad del tres y medio (3,5).

La puerta de registro se unirá al fuste mediante dos bisagras de latón fijadas a él sin soldadura, mediante tuerca y arandela de presión por puntos. El cierre estará constituido por una cerradura tipo pestillo de fundición de aleación de aluminio cromado con llave tipo embutido triangular, acceso hembra, no practicable con otra herramienta. La altura del registro sobre el suelo será al menos de 30 cm.

La placa de asiento será cuadrada, de las dimensiones indicadas en los planos con orificios rasgados obtenidos mediante retirado del material por troquelado en prensa. El espesor de la misma será, como mínimo, de diez milímetros (10 mm.).

Los cartabones serán idénticos entre sí y su corte se realizará a cizalla. El acoplamiento se efectuará mediante soldadura continua en atmósfera controlada.

Las columnas deberán galvanizarse de acuerdo con las características que a continuación se detallan:

Antes de sumergir las columnas en el baño de zinc, estarán exentos de suciedad y cascarilla superficial, para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrasado, decapado en ácido y posteriormente a un tratamiento con flujo mordiente.

El baño de galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5 % en peso de zinc, de acuerdo con la norma UNE 37301 1ª revisión.

Se preferirá que la inmersión de la columna se efectúe de una sola vez. Si por las dimensiones de baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en dos o más etapas, la zona sometida a doble inmersión serán de la menor extensión posible.

Una vez galvanizada la columna no será sometido a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecte al espesor o a las características mecánicas del recubrimiento.

Los accesorios de la columna deberán centrifugarse después del galvanizado y antes de que se enfríen, a fin de eliminar el exceso de zinc.

Durante las operaciones realizadas para la galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de zinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno.

Las columnas no presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán el aspecto superficial, la adherencia, el peso del recubrimiento por unidad de superficie y la continuidad del mismo.

A la vista, el recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc., así como de inclusiones de flujo, cenizas o escorias.

La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos cuatro inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo de Preece).

El peso del recubrimiento galvanizado será de 520 gr. por m² de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo. Ensayos UNE A-32/143/14960.

Se ensayará la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de zinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo del Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7183 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo es destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizados al mismo tiempo que la pieza.

El peso del recubrimiento se determinará por el método no destructivo que se describe en la norma UNE 37501, apartado 5.1.

En todo lo que no se especifique aquí respecto a clasificación, identificación, características y cálculo de los distintos candelabros se seguirá lo establecido en el texto refundido de las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 2642/1985 de 18 diciembre
- Real Decreto 401/1989 de 14 abril
- Orden Ministerial de 16 de mayo de 1989

El modelo para las columnas desde 4 a 14 m de altura será el AM-10 según se define en la legislación antes descrita.

B.XI.8. MATERIAL EN TOMAS DE TIERRA

Las picas serán de alma de acero al carbono con una capa, de espesor uniforme, de cobre puro aleado molecularmente al núcleo. La unión entre ambos será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna entre el cobre y el acero de la viruta resultante.

La longitud de la pica será, como mínimo, de dos metros (2 m.), o superior si así lo requiere el terreno, y su sección deberá tener un diámetro exterior de veinticinco milímetros (25 mm.).

El cable para conexionado de la pica con la columna y el empleado para la línea equipotencial de tierra serán de trenzas de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, desnudo y de 35 mm² de sección.

Las grapas y terminales de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.

B.XI.9. LUMINARIAS CON CIERRE DE VIDRIO

Estas luminarias se emplearán para las lámparas de V.S.A.P. de 250 w . Fundamentalmente estarán compuestas de las siguientes piezas:

- Carcasa y tapa de fundición de aluminio inyectado a presión con un contenido en Silicio de un 10 % y responderá a la denominación L-2630 según UNE 38263.

En la carcasa o tapa estarán dispuestos conjunto de acanaladuras y salientes que permitan:

- . Localización y deslizamiento del bloque óptico.
- . Localización y deslizamiento de los auxiliares eléctricos.
- . Encaje y sellado de las piezas terminales de la carcasa.
- . Localización de la pieza de acoplamiento al poste de sustentación.
- . Colocación del sistema de cierre con protector y su junta correspondiente.

- En el bloque óptico los reflectores serán de chapa de aluminio de 99,9 % aleación A 4/A9 según DIN 1725, abrillantados electrolíticamente y oxidados anódicamente con un espesor de capa, mínimo, de 6 micras.

Los reflectores se deberán colocar de forma fácil sin herramientas, para lo cual tendrán un sistema idóneo de sujeción.

- Existirán acanaladuras previstas para fijar los auxiliares reunidos mediante placa.

- La luminaria llevará incorporados y conexiónados los equipos auxiliares incorporados
- El cierre se realizará mediante un protector de vidrio, con una absorción máxima del 10 por ciento.
- El cierre se completará con una junta de policloropreno o etilenopropileno.

Esta junta será muy resistente a las radiaciones ultravioletas, las grasas y vapores.

Resistirá unas temperaturas máximas de 75 ° C y mínimas de 30 ° C.

- Los cables llevarán aislamiento de silicona con fibra de vidrio capaz de aislar hasta 1.000v.

- La carcasa estará pintada con pintura epoxídica polimerizada a 220° C.

- La tornillería empleada habrá sufrido los siguientes tratamientos:

- . Pasivado para las piezas de acero inoxidable.
- . Cadmiado y pasivado por bicromatado para las restantes piezas de acero.

B.XI.10. EQUIPO DE ENCENDIDO

Todas las luminarias estarán dotadas de un equipo de encendido incorporado en compartimento independiente del conjunto óptico y de las siguientes características:

Será un equipo especial de consumo normal compuesto por recatara, condensador y además, arrancador en caso de lámparas de V.S.A.P.

Será de alto factor y capaz de satisfacer las exigencias eléctricas de la lámpara.

La recatara tendrá la forma y dimensión adecuadas para su ubicación en el interior de la luminaria. Su devanado estará constituido por hilo esmaltado extraduro de clase 4 y realizado sobre carrete de material adecuado para resistir sin deformación la temperatura de funcionamiento.

El núcleo será de chapa de acero al silicio, de grano orientado para disminuir las pérdidas del hierro.

Satisfará las exigencias dieléctricas y resistencia de aislamiento especificadas en la norma UNE 20.304.

Los condensadores serán de cuarenta microfaradios (40 µF) para los equipos de doscientos cincuenta vatios (250 w) fabricados a base de dieléctricos metalizados, preparados convenientemente y dotados de dispositivos de protección contra excesiva carga térmica, siendo imposible su explosión.

Serán capaces de soportar una sobretensión del diez por ciento (10 %), es decir, doscientos cuarenta y dos voltios (242 v.), permanentemente y del veinte por ciento (20 %), es decir, doscientos sesenta y cuatro voltios (264 v.), instantáneamente.

La rigidez dieléctrica será suficiente para soportar dos mil voltios (2.000 v.) entre terminales y envolvente exterior sin deterioro.

El arrancador, del tipo de superposición con transformación de impulsos de ferrita incorporados en él. Será capaz de suministrar a la lámpara picos de tensión de tres mil a cuatro mil voltios (3.000 a 4.000 V.) hasta el momento en que la lámpara encienda, en el cual dejará de funcionar.

B.XI.11. LAMPARAS

Las lámparas a utilizar en las instalaciones de alumbrado público serán de vapor de sodio de alta presión de 250 w. Y 150 w. debiendo cumplir las siguientes características:

| | VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION | |
|----------------------------------|--------------------------------|---------|
| TIPO DE LAMPARA | 150 wT | 250 wT |
| TENSION MINIMA (v) | 198 | 198 |
| FLUJO LUMINOSO (Lm) | 14.000 | 27.000 |
| DEPRECIACION MEDIA 8.000 h (%) | 10 | 10 |
| MORTALIDAD MAXIMA 8.000 h (%) | 10 | 10 |
| TEMPERATURA COLOR °K | 2.000 | 2.100 |
| I R C | 20 | 20 |
| TIEMPO ENCENDIDO 90% FLUJO (min) | 5 | 5 |
| CASQUILLO | E-40/45 | E-40/45 |

Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en el Pliego de Condiciones constructivas del Ministerio de Industria y Comercio de 18 de Mayo de 1.942, así como en los artículos 49, 50 y 54 del Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Serán de marca conocida y consideradas como de primera categoría.

El Contratista presentará al Técnico Encargado, catalogo con los tipos de lámparas que ha de utilizar, donde deberán figurar las características más importantes y el flujo luminoso; escrito del fabricante de lámparas con las características que deban reunir las reactancias que aconsejen emplear para cada tipo específico, indicando no sólo la intensidad de arranque, la potencia y corriente suministradas, la resistencia a la humedad, el calentamiento admisible, etc., sino también las pruebas que deben realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes.

Se harán ensayos de resistencia del casquillo sosteniendo las lámparas inclinadas o en horizontal.

B.XI.12. CUADRO DE MANDO AUTOMATICO

Para el accionamiento, regulación y protección de las unidades luminosas se instalarán los Centros de Mando cuyo emplazamiento figura en los planos.

Serán accesibles sin el permiso de terceras personas y no estarán sujetos a servidumbres.

Constan de:

- Armario de poliéster prensado con fibra de vidrio, con perfiles metálicos en su interior, con capacidad suficiente para los elementos de regulación; de las dimensiones previstas en el plano.
- Equipo de medida, incluso fusibles con desconectador, situado en módulo separado de las mismas características que el armario descrito antes, que si supera los 65 A deberá acoplarse los transformadores de intensidad y la regleta de verificación.
- En el caso de que el equipo de medida sea de calibre superior a 65 A, se dispondrá un armario de las mismas características que los anteriores, para el alojamiento del equipo transformador de intensidad incluso pletinas de cobre para su instalación y regleta de verificación.
- Todos los armarios que se instalen deberán disponer de dos rejillas cada uno, colocadas en ángulos opuestos con objeto de facilitar al máximo la ventilación.
- Los armarios dispondrán de canaletas de acero perforadas de dimensiones adecuadas para el montaje de todos los elementos que incluye cada armario.
- Conductores de interconexión, 4(1x50) mm² Cu, entre cuadro de baja tensión y desconectador dispuesto dentro del centro de contadores del cuadro.
- Interruptor magnetotérmico general de corte omnipolar calibrado para la intensidad prevista a la entrada del cuadro.
- Dos conmutadores para la señal manual de los contactores.
- Dos contactores tripolares.
- Dos relojes horario de cuarzo con reserva de cuerda, uno para el encendido horario y el otro para la señal del reductor de flujo.
- Una célula fotoeléctrica.
- 3 cortacircuitos fusibles de 25 A y cartuchos de 6 A.
- Bases fusibles suficientes para la protección de todos los cables de salida más un circuito trifásico de reserva. En cualquier caso se instalarán un mínimo de doce, cuatro circuitos.

B.XI.13. CELDAS PREFABRICADAS PARA CENTROS DE TRANSFORMACION

El conjunto de celdas prefabricadas estará constituido por módulos individuales, ensamblados entre sí, de modo que cada uno contenga la aparamenta que en cada caso le corresponda, conforme al esquema eléctrico diseñado para el Centro de Transformación.

Las características de las celdas y de su aparamenta son las siguientes:

a) Generales para todas:

- Tensión nominal de la celda = 24 KV.
- Aislamiento = Pleno, designación 20 N.
- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco, durante 1 minuto entre polos y a tierra = 50KV.
- Idem a la distancia de seccionamiento = 60 KV.
- Tensión soportada a onda de choque 1,2/50 s en seco, entre polos y a tierra = 125 KV.
- Idem a la distancia de seccionamiento = 125 KV.
- Intensidad nominal en servicio continuo = 400 A.
- Grado de protección = IPHF 2 que corresponde a la protección contra la aproximación de los dedos a piezas en tensión o a su contacto con piezas en movimiento interiores a la envolvente.
- Frecuencia nominal = 50 HZ.

b) Interruptor de cable

Además de las anteriores, sus características particulares deben ser:

- Intensidad de corta duración (1 seg.) = 16 KA ef.
- Intensidad instantánea = 40.000 A. cresta.
- Poder de cierre sobre cortocircuito = 40.000 A. cresta.
- Poder de corte nominal, cos 0,7 = 400 A. ef.
- Endurancia mecánica = los interruptores de cable soportarán 1.000 ciclos de maniobra sin tensión ni corriente en los circuitos principales.
- Número de maniobras

| Intensidad (A) | Carga | Nº maniobras |
|----------------|-------------------|--------------|
| 20 | Inductiva cos=0,7 | 1000 |
| 100 | " | 600 |
| 400 | " | 200 |
| 20 | de bucle | 100 |

Entendiendo por carga de bucle la que tiene un cos= 0,3 en un circuito en el cual ambos lados del interruptor permanecen bajo tensión después de la ruptura y en el que la tensión que aparece entre los bornes es notablemente menor que la de la red.

Durante las maniobras de cierre y apertura, la maniobra de apertura debe seguir a la de cierre con un intervalo de tiempo entre las dos operaciones suficiente para que las corrientes transitorias desaparezcan.

Los interruptores estarán equipados con su propio mecanismo o dispositivo de maniobra.

Deberán alcanzar las posiciones de cerrado y abierto en cada ciclo de maniobra.

El corte será tripolar.

La maniobra deberá efectuarse por acumulación de energía manual liberada en una sola maniobra continua, de tal forma que la velocidad y la fuerza de la misma, sean independientes de la acción del operario.

En aquellos aparatos en los que en posición abierto existe la imposibilidad absoluta de que se produzca un cebado entre los contactos de entrada y salida, no se aplicarán las tensiones de ensayo en la distancia de seccionamiento.

Entre los contactos de entrada y salida del interruptor en posición abierto se introducirá una placa seccionadora de material aislante y de suficiente resistencia mecánica, cuya finalidad es la de evitar el acceso involuntario al embarrado cuando éste permanezca en tensión, así como la de asegurar que se haya producido la correcta apertura de los tres polos del interruptor. Dicha placa, que deberá tener una superficie suficiente para abarcar la sección transversal de la celda a la altura del interruptor será de accionamiento mecánico desde el exterior de la celda a puerta cerrada.

Se puede admitir, excepcionalmente, que la colocación de la placa sea manual, para lo cual la celda llevará instalada unas guías u otro dispositivo que permita a la placa llegar a su posición entre los contactos del interruptor.

La colocación de la placa no será preceptiva en las celdas de interruptores en los que, en posición abierto, se intercala en el espacio de corte un elemento puesto a tierra.

Los seccionadores de puesta a tierra incluidos en estas celdas serán de cierre lento y doble cuchilla de hierro (ONSE 54.12-1B).

En las celdas de protección de transformador, el seccionador de puesta a tierra irá intercalado entre las bases de fusibles y las botellas terminales de cables.

Los cortacircuitos de protección del transformador serán de alto poder de ruptura, tamaño DIN 43624 y 43625 y sus características además de las tensiones de ensayo y límites de calentamiento ya mencionados, son:

- Tensión nominal = 24 KV.
- Valor máximo de la sobretensión de funcionamiento = 75 KV.
- Poder de corte = 500 MVA.

El embarrado de las celdas será de pletinas o varillas de al menos 150 mm² de sección, de cobre semiduro, según UNE 37105, o bien de aluminio de sección equivalente. Para el cálculo de la separación máxima de los apoyos de estas barras, así como para la determinación de la distancia mínima entre las mismas deberán tenerse presente los posibles efectos electrodinámicos por cortocircuito, referidos a una potencia de 350 MVA. como mínimo.

Las celdas de entrada y salida de línea deberán estar preparadas para cables de aluminio unipolares de aislamiento seco de 240 mm² de sección.

La conexión de la celda de protección con la del transformador se realizará con cable de cobre de 25 mm² con aislamiento seco.

Por tanto, las celdas de entrada, salida y protección del transformador estarán preparadas para los cables descritos y dotadas de los accesorios necesarios (conos deflectores, bornes, soportes, etc.).

Las celdas dispondrán de un conductor de cobre de 60 mm² de sección, común a todas las que vayan alojadas en un Centro de Transformación, para la conexión entre sí y a tierra de todos los herrajes y envolventes, incluidos los soportes de los aparatos y los seccionadores de puesta a tierra, según MI AT 007 y UNE 20099. Este conductor deberá disponer de un borne apropiado en cada una de las celdas para la conexión con la línea de tierra propiamente dicha del Centro de Transformación.

c) Características constructivas:

Las envolventes estarán constituidas por chapa de acero laminado en frío calidad AP 00 UNE 36086, de los siguientes espesores mínimos:

- Para armazón = 3 mm.
- Para paneles (tabiques, puertas, etc.) = 2 mm.

Asimismo, deberá conseguirse la indeformabilidad necesaria de la chapa mediante los refuerzos necesarios.

Las celdas deberán estar diseñadas para ensamblarse entre sí e intercambiar sus posiciones según requiera la disposición del Centro de Transformación.

Las entradas y salidas de cables a las celdas estarán previstas de forma que su instalación no requiera algún tipo de obra civil adicional en el centro. Por tanto, los cables, que irán apoyados en el fondo de una canalización de 20 cm. de profundidad, deberán poder acometer a las celdas correspondientes, que estarán situadas sobre el suelo, sin que se menoscaben en ningún caso las condiciones de montaje que prescriben los fabricantes de cables.

La disposición de los cortocircuitos fusibles será tal que la reposición de cartuchos pueda realizarse fácilmente y sin peligro de contacto eléctrico, desde el exterior de las celdas mediante pértigas apropiadas.

Estará previsto el alumbrado interior de cada celda de tal forma que la reposición de las lámparas no entrañe peligro alguno para el operario.

La celda dispondrá de un mecanismo de bloqueo que impida la apertura de la puerta mientras no se haya abierto el interruptor. Asimismo se impedirá el cierre de éste mientras la puerta no quede completamente cerrada.

Existirá asimismo el correspondiente enclavamiento entre el interruptor y el seccionador de puesta a tierra que impida el cierre simultáneo de ambos.

Todas las celdas estarán dotadas de aberturas que faciliten la ventilación, sin detrimento del grado de protección. Asimismo deberán disponer en el panel superior que constituye el techo de la celda, de una trampilla que pueda abatirse hacia el exterior por simple presión de los gases, en caso de salida violenta de los mismos.

Las puertas deberán disponer de una abertura o mirilla cerrada por cristal templado, metacrilato u otro material adecuado que permita ver el interior de la celda.

Las chapas que constituyen el armazón y la envolvente de las celdas irán pintadas preferentemente de color verde azulado pálido, referencia B690 de UNE 48103.

La cara frontal de cada celda deberá reflejar el esquema sinóptico de su instalación eléctrica, así como llevar una placa de identificación que exprese:

- Designación de la celda
- Tensión nominal
- Año de fabricación
- Marca del fabricante

Las características no especificadas en este Pliego de Condiciones, se ajustarán a las prescripciones de las Normas: UNE 20099, UNESA 6404 y ONSE 3406-1D.

La Dirección de las obra tendrá la facultad de ensayar o exigir protocolos de ensayos de laboratorios competentes sobre aquellos elementos que estime necesarios, a fin de verificar sus características eléctricas o mecánicas.

B.XI.14. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Los transformadores serán del tipo de refrigeración natural en aceite. En su construcción se tendrá presente la recomendación UNESA 5201-A sobre transformadores tipo cabina.

Las principales características de estas máquinas son:

Potencia nominal: Según Memoria y Presupuesto

- Tensión primaria: 20.000 v.
- Tensión secundaria: Nominal 380-220 v.- Máxima 398-230 v.
- Calentamiento del devanado para t = 45° C - 90 ° C máximo
- Grupo de conexión: Triangulo-Estrella
- Tensión en c.c.: 4 %
- Conmutador para cambio de tensión en vacío, desde el exterior.

B.XI.15.. POSTES DE CELOSIA PARA M.T.

Serán de celosía formada por angulares de acero galvanizados en caliente.

Para el diseño y cálculo se tendrá presente que el apoyo se colocará con basamento de hormigón y aquel irá embebido en el hormigón hasta 25 centímetros del fondo de la excavación.

Tendrán las características geométricas y mecánicas precisas para que cumplan con lo descrito en planos, presupuesto y en este mismo pliego de condiciones. Asimismo cumplirán todas las prescripciones contenidas en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

Cuando se especifique en planos o presupuesto, el apoyo cumplirá la normalización de la Compañía Sevillana de Electricidad, lo que no implica en ningún momento que no se cumpla el reglamento al que se ha hecho mención anteriormente.

B.XI.16. PUNTO DE LUZ

El punto de luz estará compuesto por : excavación y cimentación con hormigón H-175 para altura de 10 m. De 80x80x95 y para 12 m. De 90x90x105; columnas de tipo AM-10 con espesor de chapa de 3 mm. Las de 10 m. De altura y 4 mm. De espesor de chapa para las de 12 m. De altura.

La luminaria será de aluminio inyectado con dos compartimentos independientes, uno para el equipo óptico cerrado con cristal plano templado y el otro para el alojamiento de equipo compuesto por reactancia, cebador y arrancador según su potencia.

La lámpara será de primera calidad, de 250 W V.A.S.P. y la alimentación con conductor de cu. aislado a 1 Kv de 2x,2,5 mm² de sección; a 30 cm. De la base llevará una caja de conexión con portafusibles y fusibles incorporado; pica de tierra de 2 m. De cobre, que se unirá a la red equipotencial de 35 mm².

C. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA, MEDICIÓN Y ABONO.

C.I.MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

C.I.1. DESBROCE DEL TERRENO

El desbroce del terreno consistirá en extraer y retirar de la zona designada en el proyecto todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

La remoción y retirada de la tierra vegetal hasta una profundidad de veinticinco centímetros se considerará incluida en el precio de esta unidad.

La ejecución de esta unidad de obra se regirá por lo establecido en el Artículo 300 del PG-3/75.

El control de la ejecución, dadas las características de las operaciones incluidas en la unidad, se realizará mediante inspección ocular, ajustándose los resultados a lo definido en este Pliego e indicado por la Dirección Facultativa durante la marcha de la obra.

La comprobación, de que la superficie desbrozada se ajusta a lo definido en los Planos y en este Pliego, se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m. Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista.

Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

La presente unidad se medirá y abonará por:

a) metros cuadrados de desbroce del terreno, con excavación de hasta 30 cm. de profundidad, rasanteado, perfilado y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido realmente despejados y desbrozados.

b) Por unidades de árboles realmente arrancados.

Si en los demás documentos del proyecto, no se menciona como unidad de obra se entiende incluida en la partida de excavación y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

C.I.2. DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES

Consisten en el derribo de todas las construcciones (edificios, estructuras, obras de fábrica ...) que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

- Derribo de construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

Según el procedimiento de ejecución se establece la siguiente división:

- Demolición elemento a elemento. Los trabajos se efectúan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
- Demolición por colapso. En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje, o por impacto de bola de gran masa.

Las operaciones de derribo se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

En especial, deberán adoptarse de forma general las siguientes precauciones:

a) Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m. al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,5 m. Cuando dificulten el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, a distancia no mayores de 10 m. y en las esquinas.

b) Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

c) En fachada de edificios que den a la vía pública se situarán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.

d) No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

e) Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

f) Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

- La demolición elemento a elemento se realizará de la siguiente manera:

a) El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

b) No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

c) En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

d) Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

e) En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

f) El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmiten al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

g) El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

h) El vuelco solo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

i) Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

j) Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

k) Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquélla.

- La demolición por empuje se efectuará observando las siguientes medidas:

a) La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

b) La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.

c) No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elementos de la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

d) Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

e) Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El Director, suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este pliego.

Las demoliciones se abonarán por: metros cúbicos (m³) de demolición de cualquier tipo de obra de fabrica incluso carga y transporte a vertedero de la totalidad de productos de la demolición y canon de vertido.

Si en el presupuesto no se hace referencia alguna a la unidad de demoliciones, se entendería que está comprendido en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

C.I.3. DEMOLICION Y ESCARIFICADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE

Consiste en la disgregación del pavimento existente, efectuada por medios mecánicos, retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de las obras.

Los productos removidos o demolidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las aprobadas por el Director.

En la adición de nuevos materiales y compactación serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La demolición del pavimento existente se abonará por metros cuadrados (m²) de demolición de pavimento de todo tipo, con medios manuales o mecánicos, compactación de la capa obtenida, incluso carga y retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.

La escarificación del pavimento existente se abonará en m² de escarificado del pavimento.

Salvo que figure expresamente en el Presupuesto, la escarificación y compactación del firme existente no se abonará, considerándose incluida en la unidad correspondiente de firmes o explanaciones.

C.I.4. EXCAVACION DE LA EXPLANADA

Se define como Excavación de la explanada al conjunto de operaciones realizadas para excavar, nivelar y compactar las zonas donde ha de asentarse la carretera, obra o calle incluyendo la plataforma, taludes y cunetas y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

La excavación definida en este Proyecto se considerará no clasificada y por tanto no habrá lugar a distinguir tipos de terrenos ni demoliciones de construcciones que se encontraran en su traza.

La ejecución de la excavación y posible empleo del material removido contemplará lo establecido en el Artículo 320 del PG- 3/75.

Se solicitará de las correspondientes Compañías y Empresas, Servicios, la posición y solución a adoptar para que las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Para el control geométrico de la superficie de explanación se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m. como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

El fondo de excavación se compactará hasta lograr una densidad correspondiente al 95% del proctor modificado.

La excavación, incluyendo todas las operaciones aquí definidas medidos sobre los planos de perfiles transversales obtenidos inmediatamente después de su terminación.

La excavación se abonará por: metros cúbicos (m3) de excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación y canon de vertido.

C.I.5. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y EN POZO

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, compactación, entibación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo.

En cuanto a la clasificación del terreno tendrá la misma consideración que para " la excavación de la explanada".

Para la ejecución de la excavación, entubación, drenaje, taludes y limpieza de fondos se contemplará lo especificado en el Artículo 325 del PG-3/75.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación.

Las irregularidades, detectadas en la comprobación de que el fondo y paredes laterales tienen la forma y dimensiones exigidas en Planos, y que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

Estas unidades de obra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos en perfil, razón por la cual no habrá lugar, en ningún caso, a la intervención de coeficientes de esponjamiento, y en este precio se incluye la parte proporcional de demoliciones de fábricas antiguas, nivelación compactación, agotamiento y entibaciones que sean preciso realizar para la ejecución de las obras.

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles de este Proyecto, el exceso de excavaciones, así como el ulterior relleno de dicha demasia, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados con la debida anticipación, por la Dirección.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación, en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, no serán objeto del abono a favor del Contratista.

Será abonado por: metros cúbicos (m3) de excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.

C.I.6. TERRAPLENES

Se define como obras de terraplenes las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Esta unidad comprende:

a) La preparación de la superficie de asiento, una vez efectuadas las operaciones de desbroce, y/o retirada de la tierra vegetal, mediante un escarificado de la misma hasta una profundidad de quince centímetros (15 cm) y su compactación hasta la densidad exigida para el terraplén, todo ello de acuerdo con la establecido en el Artículo 302 del PG-3/75.

b) La ejecución de escalones cuando así lo disponga la Dirección Facultativa.

c) Extensión, humectación y compactación de tantas tongadas como defina el Director.

d) Refino de los taludes del terraplén una vez terminado según define el Artículo 341 del PG-3/75.

e) Refino de la explanada según el Artículo 340 del PG-3/75.

La clasificación, en zonas, de los terraplenes, los materiales a emplear y su ejecución responderá a lo establecido en el Artículo 330 del PG-3/75.

La coronación de los terraplenes tendrá un espesor de un metro (1 m) y se realizará con suelo adecuado o seleccionado.

Las capas que constituyan la coronación del terraplén se compactarán hasta conseguir una densidad no inferior a la obtenida en el ensayo Proctor Normal; y en el resto del terraplén la densidad no será inferior al noventa y cinco por cien (95%) de la anterior.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra sean las siguientes:

- Materias que la constituyen.
- Compactación.
- Geometría.

El control de los materiales tiene por objeto comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en este Pliego, tanto en el lugar de origen como en el empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga y descarga.

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmonte o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y, en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras, del material excavado en cada desmonte o préstamo para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 1.000 m3. de material:
1 Proctor Normal.

. Por cada 5.000 m3. de material:
1 Granulométrico.
1 Determinación de límites de Atterbeg.

. Por cada 10.000 m3. de material:
1 CBR de laboratorio.
1 Determinación de materia orgánica.

- En el propio tajo o lugar de empleo.- Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción- compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

Para comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en este Pliego, se controlará con el siguiente procedimiento:

Dentro del tajo a controlar se define:

Loté.- Material que entra en 5.000 m2. de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2.00 m. de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m2. y menor del doble se formarán dos LOTES aproximadamente iguales.

Muestra.- Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como LOTE. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- . Humedad
- . Densidad.

Franjas de borde.- En cada una de las bandas laterales de 2.00 m. de ancho, adyacente al LOTE anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m. lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una MUESTRA independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- . Humedad
- . Densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una MUESTRA se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la MUESTRA resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo salvo cuando, por causa justificada, se utilicen suelos con características expansivas. En este caso, estos suelos deberán ser objeto de un estudio cuidadoso de laboratorio, donde se determinarán los valores de humedad y densidad a obtener en obra y los márgenes de tolerancia en más o en menos.

Para la aceptación de una capa compactada, en este tipo de suelos, se requerirá que todos los valores de humedad y densidad obtenidos en obra, estén dentro de los márgenes de tolerancia fijados mediante los ensayos de laboratorio. En caso contrario se procederá a corregir las deficiencias.

Es conveniente vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

Para el control geométrico se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m. más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc.), colocando estacas niveladas hasta mm. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerancias.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y excarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de terraplén y siempre que a criterio del Director estos defectos no impliquen pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad de la obra o parte de la obra y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$P_1 = 0,04 \Delta C P$ (por defecto de compactación)
 $P_2 = 0,2 N P$ (por cambio de calidad en el material)

siendo:

P_1 y P_2 deducción unitaria por penalización ptas./m3.

P precio unitario del terraplén ptas/m3.

ΔC defecto en porcentaje del grado de compactación en relación con el especificado.

N coeficiente por cambio de calidad.
- de seleccionado a adecuado, N= 1
- de seleccionado a tolerable, N= 4
- de adecuado a tolerable, N= 2

No se admitirán defectos de compactación superiores al 5 por 100 ($\Delta C > 5 \%$).

Los terraplenes se abonarán medidos sobre los planos de perfiles transversales según medición por:

a) metros cúbicos (m3.) de terraplén ejecutado con productos adecuados procedentes de la excavación, extendido, compactado en tongadas de 30 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso preparación de la superficie de asiento, extendido, humectación, carga y descarga, formación de pendientes, refino de taludes y canon de extracción.

b) metros cúbicos (m3.) de terraplén ejecutado con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, compactado en tongadas de 30 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso preparación de la superficie de asiento, extendido, humectación, carga y descarga, formación de pendientes, refino de taludes y canon de extracción.

C.I.7. RELLENO DE ZANJAS

Comprende esta unidad todas las operaciones necesarias para rellenar la zanja o pozo, una vez realizada la obra prevista en su interior. Incluye esta unidad, la selección de los materiales para eliminar los inadecuados y la compactación por tongadas.

El relleno de zanjas se hará con productos seleccionados de la excavación, salvo que en la unidad correspondiente se prevea otro tipo de material (arena de río, material granular, etc.).

Las zanjas y pozos no se rellenarán hasta que hayan sido inspeccionadas y aprobadas las obras ejecutadas en su interior y lo autorice el Director.

Los rellenos se ejecutarán cuidadosamente por tongadas, de espesor definidos por el Director y nunca mayor de treinta centímetros (30 cm.), que se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos, hasta conseguir una densidad igual o superior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

El relleno de zanjas se abonará, medidos sobre perfiles, por: metro cúbico (m3.) de relleno de zanjas y trasdos de obras de fábrica, ejecutado con materiales seleccionados procedentes de préstamos,

extendido y compactado en tongadas de 25 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso canon, excavación, carga, transporte, descarga y humectación.

C.II. DRENAJE

C.II.1. DRENES SUBTERRANEOS

Estos drenes consisten en tubos de P.V.C. ranurados colocados en el fondo de las zanjas rellenas de material filtrante adecuadamente compactado, y que tras un relleno de material seleccionado de la excavación, están aislados normalmente de las aguas superficiales por una capa impermeable que ocupa y cierra su parte superior.

Esta unidad comprende el suministro de los materiales así como la ejecución propiamente dicha que incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución de lecho de asiento de la tubería.
- Colocación de la tubería.
- Colocación del material filtrante.
- Relleno y compactación de material procedente de la excavación o de préstamos.

Tanto su ejecución como los materiales cumplirán lo estipulado en los artículos 420 y 421 del PG-3/75 y en el articulado de este Pliego.

La ejecución se controlará por medio de inspecciones periódicas con frecuencia de una cada 100 m.l. y los resultados se valorarán a juicio del Director quién rechazará la parte de obra que considere defectuosa.

Los drenes subterráneos se abonarán por metros (m.) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

C.II.2. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

Consisten en la aportación, extensión y compactación de materiales filtrantes en zanjas, traídos de obras de fábrica o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria de alto rendimiento.

Los materiales y ejecución de la unidad cumplirá lo establecido en el Artículo 421 del PG-3/75.

Los materiales filtrantes se controlarán mediante ensayos de granulometría y equivalente de arena por cada 500 m3 de cada tipo o fracción y realizando un Desgaste de Los Angeles para cada tipo y procedencia.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas en número de una por cada 500 m3 de material empleado.

Las distintas zonas de rellenos localizados de material filtrante, medidos sobre perfiles transversales, se abonarán por: metros cúbicos (m3) de relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado.

C.III.PAVIMENTACION CAPAS GRANULARES

C.III.1. SUBBASES GRANULARES

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales a emplear cumplirán lo prescrito en este Pliego y la ejecución de la unidad de obra así como la tolerancia se regirá por lo definido en el Artículo 500 del PG-3/75.

La compactación de cada capa se continuará hasta conseguir una densidad no inferior al 95 % de la que se obtenga en el ensayo Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Aunque la superficie de asiento haya sido controlada en su unidad de obra correspondiente no se considerará suficiente si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas, y en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director. En estos casos se realizará uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismo criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.

La inspección visual adquiere particular importancia en la operación de extensión; deberá vigilarse en particular que los neumáticos y cadenas de la maquinaria empleada en el transporte y extendido del material de subbase estén limpios y no lleven adheridas materias que puedan contaminarlo.

A los efectos de controlar la compactación se procederá de la siguiente manera:

Del material que pueda entrar en 3.500 m² o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a la definida en este Pliego, pudiéndose admitir en algunas de ellas densidades hasta un 2 % más bajo que la prescrita siempre que la media aritmética de las del lote de cinco sea igual o mayor que la fijada.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados, se corregirán a costa del Contratista antes de que se inicie la toma de densidades.

Las irregularidades que resulten del control geométrico y siempre que exceda de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas, mediante excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 % con una pendiente transversal inferior al 2 % (zona de transición de peralte) para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de la sub-base y siempre que no impliquen pérdida de funcionalidad o seguridad de la obra a juicio del Director, y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \times \Delta C \times P$$

Siendo:

P_1 = Deducción unitaria por penalización (ptas./m³)

P = Precio unitario de la unidad de obra

ΔC = Defecto en porcentaje de compactación en relación al fijado. No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento (5%).

La unidad de sub-base granular se abonará, medida sobre perfiles, por: metros cúbicos (m³) de subbase granular constituida por zahorra natural S-1, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada.

C.III.2. BASE GRANULAR

Se define como base granular la capa de material granular situada entre las de pavimento y la sub-base o la explanada en caso de que esa no existiera.

Los materiales a emplear cumplirán lo prescrito en este Pliego y la ejecución de la unidad de obra y sus tolerancias se regirá por lo definido en el artículo 501 del PG-3/75.

Se exigirá una densidad no inferior al cien por cien (100 %) de la que se obtenga en el ensayo de compactación Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Aunque la superficie de asiento haya sido controlada en su unidad de obra correspondiente no se considerará suficiente si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas, y en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director. En estos casos se realizará uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismo criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.

La inspección visual adquiere particular importancia en la operación de extensión; deberá vigilarse en particular que los neumáticos y cadenas de la maquinaria empleada en el transporte y extendido del material de base estén limpios y no lleven adheridas materias que puedan contaminarlo.

A los efectos de controlar la compactación se procederá de la siguiente manera:

Del material que pueda entrar en 3.500 m² o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a la definida en este Pliego, pudiéndose admitir en algunas de ellas densidades hasta un 2 % más bajo que la prescrita siempre que la media aritmética de las del lote de cinco sea igual o mayor que la fijada.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados, se corregirán a costa del Contratista antes de que se inicie la toma de densidades.

Las irregularidades que resulten del control geométrico y siempre que exceda de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas, mediante excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Deberán extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 % con una pendiente transversal inferior al 2 % (zona de transición de peralte) para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de la base y siempre que no impliquen pérdida de funcionalidad o seguridad de la obra a juicio del Director, y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \times \Delta C \times P$$

Siendo:

P_1 =Deducción unitaria por penalización (ptas./m3)

P = Precio unitario de la unidad de obra

ΔC = Defecto en porcentaje de compactación en relación al fijado. No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento (5%).

La unidad de base granular se abonará medida sobre perfiles por: metros cúbicos (m3) de base granular constituida por zahorra natural Z-1, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada.

C.IV.PAVIMENTACION. RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

C.IV.1. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye el suministro de los materiales y las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación de la emulsión bituminosa.
- Eventual extensión del árido de cobertura.

Los materiales serán los definidos en este Pliego que cumplirá igualmente que la ejecución de la unidad lo que establece el Artículo 530 del PG-3/75.

El control realizado sobre la superficie durante la ejecución de esa unidad, no se considerará suficiente si sobre dicha superficie ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general si se aprecian anomalías a juicio del Director.

En este caso se realizarán las operaciones de control que estime la Dirección Facultativa. Después de la preparación y barrido de la superficie se comprobará su limpieza.

La dotación y tipo será el establecido por el proyecto siempre y cuando el Director de las obras lo estime oportuno pudiendo solicitar tramos de prueba, a cargo del Contratista, y el control de dotación de emulsión y arido se realizará pesando en báscula contrastada antes y después del empleo.

No se permitirá variaciones en los resultados mayores del 10% sobre la dosificación establecida y deberá continuarse hasta alcanzarla.

El riego se abonará por: toneladas de emulsión asfáltica en riego de imprimación realmente empleado, incluyendo la eventual extensión del arido de cobertura, preparación de la superficie y aplicación.

C.IV.2. RIEGOS DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye, además del suministro del ligante, las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El ligante bituminoso cumplirá las condiciones establecidas en este Pliego y la ejecución con sus limitaciones se llevara a cabo según establece el Artículo 531 del PG-3/75.

La dotación y tipo será el establecido por el proyecto siempre y cuando el Director de las obras lo estime oportuno pudiendo solicitar tramos de prueba, a cargo del Contratista.

La dotación y tipo de ligante lo establecerá el Director de las obras a la vista de los tramos de pruebas que se ejecuten por el contratista a su cargo.

Una vez fijada la dotación, la que se deduzca del control de la obra por pesadas y medición de superficie no referirá de aquella en mas o menos un 10% y deberá continuarse al riego hasta conseguirse.

La superficie debe prepararse y limpiarse cuidando su limpieza general y en particular la eliminación de excesos locales de ligante que pudieran existir.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El riego se abonará por: toneladas de emulsión asfáltica en riego de adherencia realmente empleado, preparación de la superficie y aplicación.

C.V.PAVIMENTACION.MEZCLAS BITUMINOSAS

C.V.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un betún de penetración, que para realizarla es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

La ejecución de esta unidad, además del suministro de materiales (áridos, filler y ligante), incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la formula propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El tipo y granulometria del árido así como el tipo de ligante serán los definidos en este Pliego cuyas características deberán cumplir.

Igualmente el tipo de mezcla será el que se define en este pliego aunque el Director podrá cambiarla, sin compensación para el Contratista, si así lo estima conveniente a la vista de los resultados del tramo de prueba que se ejecute.

La ejecución de esta unidad y el equipo necesario para ello tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 542 del PG- 3/75.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de la superficie de asiento si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director de las obras.

En las mezclas a colocar sobre firmes antiguos, las anteriores consideraciones podrán no ser válidas, y serán de aplicación, en su caso, las medidas correctoras de la superficie del firme existente que se incluyan en el Proyecto o, en su defecto, que ordene el Director.

En estos casos se someterá a uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Durante la extensión se realizarán los siguientes controles:

- Vigilar la temperatura ambiente.
- Medir la temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transportes.
- Comprobar las características geométricas de la capa: espesor, anchura y pendiente transversal. A efectos de espesor se tendrá en cuenta la disminución del mismo con la compactación para que el final alcanzado cumpla las especificaciones.
- Vigilar la temperatura de la mezcla extendida para fijar los tiempos de entrada de los elementos de compactación.

La temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte no será inferior al mínimo señalado por la misma en la fórmula de trabajo.

Las características geométricas se ajustarán a lo especificado en el Proyecto, con las tolerancias que en el PG- 3/75 se fijan.

Es imprescindible la existencia de vigilantes permanentes en el tajo.

Para comprobar que la compactación de la capa cumpla las condiciones de densidad establecidas en la fórmula de trabajo, tramos de prueba y en este Pliego, se realizarán los siguientes controles.

- Vigilar el proceso de compactación.
- Sobre probeta tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada efectuar los siguientes ensayos:

Por cada 1.000 t. de mezcla compactada o fracción diaria si ésta es menor:

- 4 Densidad (valor medio de 2 probetas).
- 4 Proporción de huecos (valor medio de 2 probetas).

Respecto al comienzo de la compactación, orden, número de pasadas, solapes y final de la misma, así como precauciones a tomar con los elementos compactadores, tales como: sentido de marcha, giros, limpieza, etc, se cumplirán las condiciones fijadas y deducidas de los tramos de prueba y aprobadas por el Director.

A la medida aritmética de las 4 densidades determinadas en el lote (1.000 t. o fracción) se le aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse densidades individuales (valor medio de 2 probetas) de hasta 2 puntos por debajo del valor limite fijado por el Director en el tramo de prueba, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor limite.

En la determinación de densidades podrá utilizarse el método de los isótopos radiactivos siempre que, mediante ensayos previos en tramos de prueba, se haya logrado establecer una correspondencia razonable entre estos métodos y los especificados en el PG-3/75.

Para la comprobación de la superficie terminada de la mezcla bituminosa en relación con los Planos se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 10 m. mas los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales etc), colocando clavos nivelados hasta milímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal. Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, siguiendo las instrucciones del Director. Una vez reparada la zona deberá repetirse en ella los ensayos de control de compactación y geométrico.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 por 100 con una pendiente transversal inferior al 2 por 100 (zonas de transición de peralte), para comprobar que no quedan zonas con desagüe insuficiente.

Se establecen las siguientes fórmulas de penalización por defectos de calidad para los casos en que, a criterio del Director de obra, puedan ser aceptadas.

- Por defecto de compactación

$$P_1 = 0.25 \frac{Ce - C}{7} = P$$

siendo:

P_1 = deducción unitaria a aplicar a la obra efectuada.(ptas/ud).

Ce= % de compactación específica.

C = % de compactación obtenida.

P = precio de abono unitario (Ptas/ud.)

- Por defecto de espesor

$$P_2 = 0.15 \frac{Ee - Er}{10} = P$$

siendo:

P_2 = deducción unitaria a aplicar a la obra afectada (ptas/ud)

Ee = espesor especificado en mm.

Er = espesor real medido en obra.

P = precio de abono unitario (Ptas./ud).

- Por defecto de estabilidad

$$P_3 = 0.15 \frac{Ee - E^2}{250} = P$$

siendo:

P_3 = deducción unitaria a aplicar a la obra afectada (ptas/ud)

Ee= estabilidad especificada (k)

E = estabilidad medida en ensayos (k)

P = precio de abono unitario (Ptas/ud)

Las fórmulas anteriores sólo son aplicables hasta un máximo de una deducción por cada defecto de un 15 por 100 sin sobrepasar tampoco la deducción global del 25 por 100 . Entendiendo que si se sobrepasan estos límites el defecto de calidad es tal que salvo opinión razonada del Director de Obra la unidad debe ser rechazada.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán según las secciones tipo señaladas en los plano, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra. Se abonarán por:

a) Tonelada (t) de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, a emplear en capa intermedia, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación.

b) Tonelada (t) de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación.

C.VI.PAVIMENTACION. ADOQUINADOS, ACERAS Y ENCINTADOS

C.VI.1. ADOQUINADOS SOBRE HORMIGÓN

Se definen como adoquinados los pavimentos ejecutados con adoquines. Estos adoquines podrán ser de piedra labrada o prefabricados de hormigón.

Los adoquines de piedra labrada cumplirán lo especificado en el Artículo 560 del PG-3/75 en lo que se refiere a sus condiciones generales, forma y dimensiones y características que definen su calidad.

Los adoquines prefabricados de hormigón cumplirán con lo especificado en el Artículo " Adoquines y Bordillos prefabricados de hormigón de este Pliego" y se realizarán con hormigones H-200 o superior.

Salvo especificación en contrario del Director, el tipo de mortero a utilizar en el adoquinado será el mortero hidráulico designado como M-450 en el Artículo " Mortero de Cementos" de este Pliego.

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de 600 kg. de cemento PA-350 por metro cúbico; y de arena de la que no mas de un 15% en peso quede retenida por el tamiz 2.5 UNE ni mas de un 15% en peso pase por el tamiz 0.32 UNE.

Igualmente para la ejecución, tolerancias y limitaciones se estará a lo dispuesto en el Artículo 560 del PG-3/75.

El control de los adoquines consistirá en la inspección en obra de las condiciones generales y de la forma y dimensiones, se estará a lo dispuesto, en cuanto a materias primas, forma y dimensiones y propiedades físicas y mecánicas, a la norma prEN 1338.

En los casos en los que el Director de Obra lo estime conveniente, se realizarán ensayos de peso específico, resistencia a la compresión, desgaste y resistencia a la intemperie de acuerdo con las normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones del PG-3/75; en otro caso se estará a lo dispuesto por el Director de obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

Para el control de la ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra y vigilará especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

Los adoquinados se abonarán por:

a) metro cuadrado (m².) de pavimento de adoquín prefabricado de hormigón de primera calidad, color a elegir, de dimensiones 20 x 10 x 6 cms ,sobre base de arena de 5 cms,colocado y realmente ejecutados medidos en el terreno.

b)) metro cuadrado (m².) de pavimento de adoquín prefabricado de hormigón de primera calidad, color a elegir, de dimensiones 20 x 10 x 10 cms ,sobre base de arena de 5 cms,colocado y realmente ejecutados medidos en el terreno.

c) metro cuadrado (m².) de pavimento de adoquín de granito, de dimensiones 20 x 10 x 10 cms , sobre base de arena de 5 cms,colocado y realmente ejecutados medidos en el terreno.

C.VI.2. ENCINTADOS DE BORDILLOS

Se definen como encintados de bordillos la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén, formada por bordillos de piedras o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-450 en el artículo " Morteros de cemento" de este pliego.

Los bordillos prefabricados de hormigón deberán cumplir las condiciones señaladas en el artículo " Adoquines y bordillos prefabricados de hormigón" del presente Pliego.

Se harán con hormigones tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento portland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de 1 m.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm).

Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor y tipo MH-450, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determina en este proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

El control de los bordillos se realizarán mediante inspección en obra en la que se identificará el material, y se apreciarán sus condiciones generales y su forma y dimensiones.

En los casos en los que el Director de Obra lo estime conveniente se realizarán los ensayos previstos en el presente artículo.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el Director de Obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

Los bordillos se medirán y abonarán por:

a) metro lineal (ml.) de bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.

b) metro lineal (ml.) de bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 10 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.

C.VI.3. ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS

A efectos del presente artículo se entienden por acera y pavimento de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Las baldosas cumplirán lo establecido en el artículo "Baldosas de Cemento" de este Pliego.

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá lo establecido en el artículo "Morteros de cemento".

La lechada de cemento de relleno de juntas cumplirá lo establecido en el artículo 612 del PG-3/75.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero especificado en los planos, con un espesor inferior a 5 cm. y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por m² realmente colocados, y en el precio estarán incluidos la baldosa, la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

C.VI.4. ACERADOS DE HORMIGÓN

Se entiende por acera de hormigón el solado constituido por una capa de hormigón sobre el terreno natural debidamente compactado o sobre una explanada mejorada.

El hormigón a emplear será del tipo H-150 o superior según marquen los planos o demás documentos del proyecto y cumplirá todo lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Esta unidad contemplará la preparación de la superficie de asiento, nivelación y compactación hasta lograr una densidad del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Sobre la base de asiento preparado se extenderá una capa de hormigón que después de picada y vibrada tendrá el espesor definido en los planos con una tolerancia de más menos cinco milímetros (5 mm.).

Una vez logrado la rasante fijada en plano la superficie del hormigón recibirá un tratamiento de acabado que vendrá definida en el proyecto y que podrá consistir en un peinado (o rayado) o en un lavado hasta eliminar la capa de mortero quedando una superficie empedrada con un reparto homogéneo de árido.

Este tratamiento de acabado comenzará una vez iniciado el fraguado aunque ese momento se determinará a igual que la granulometría y consistencia del hormigón a la vista de los tramos de prueba que realice el Contratista, a su costa, cuando el Director lo estime necesario.

Según se defina en proyecto se crearán juntas que formaran cuadrículas de las dimensiones fijadas. Según se especifique quedarán abiertas o marcadas con tierra vegetal (mantillo) con variedad de simientes, vidrio o ladrillos macizos.

Una vez terminada la acera se la mantendrá, constantemente húmeda durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Para épocas muy calurosas o frías se estará a lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Serán causa de levantado de un solado de hormigón el que presente distribución no homogénea de los áridos en el caso de lavado, irregularidades en el rayado, discontinuidades en la alineación de las juntas, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Las aceras de hormigón se medirán y abonarán por: metro cúbico (m³) de hormigón en masa tipo H-150, 150 kp/cm² de resistencia a emplear en soleras y aceras, preparación de la superficie de asiento, colocado, vibrado, curado con filmógeno, espolvoreado con cemento, ruleteado y fratasado, incluso juntas, mortero, encofrado y desencofrado.

C.VI.5. APARCAMIENTO DE HORMIGÓN

Su diseño cumplirá lo prescrito en la Instrucción de Secciones de firme 6.1-I.C. y el hormigón cumplirá todo lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Esta unidad contemplará la preparación de la superficie de asiento, nivelación y compactación hasta lograr una densidad del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Sobre la base de asiento preparado se extenderá el hormigón en una sola capa que después de picada y vibrada tendrá el espesor definido en los planos con una tolerancia de más menos cinco milímetros (5 mm).

Si la ejecución del aparcamiento incluye vibración con regla esta deberá apoyarse en maestras niveladas en ambos lados, bordillo y calzada.

Se efectuarán in situ ensayos de consistencia del hormigón. Estos consistirán en un ensayo del cono de Abrams por lote (cada hormigonera). Si el hormigón se trabaja solo picando con barra el resultado se encontrará entre 5 y 10 cm, si se trabaja con vibrado con regla sobre maestras en ambos lados los valores deberán situarse entre 2 y 6 cm.

Una vez logrado la rasante fijada en plano la superficie del hormigón recibirá un acabado superficial que vendrá definido en el proyecto.

Este tratamiento de acabado comenzará una vez iniciado el fraguado aunque ese momento se determinará a igual que la granulometría y consistencia del hormigón a la vista de los tramos de prueba que realice el Contratista, a su costa, cuando el Director lo estime necesario.

Según se defina en proyecto se crearán juntas transversales a la distancia fijada. Estas juntas incorporarán una junta perdida o se ejecutará por aserrado de, al menos, dos tercios de su espesor.

Una vez terminado el aparcamiento se mantendrá constantemente húmedo durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Para épocas muy calurosas o frías se estará a lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Serán causa de levantado de un aparcamiento de hormigón el que presente grietas o fisuras, irregularidades en el rayado o acabado superficial, discontinuidades en la alineación de las juntas, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Los aparcamientos de hormigón se medirán y abonarán por: metro cúbico (m3) de hormigón en masa tipo H-175, 175 kp/cm2 de resistencia a emplear en aparcamientos, preparación de la superficie de asiento, colocado, vibrado, curado con filmógeno, espolvoreado con cemento, ruleteado y fratasado, incluso juntas, mortero, encofrado y desencofrado .

C.VII.OBRAS DE HORMIGÓN

C.VII.1. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Se encuentran expresamente excluidas de este artículo las estructuras pretensadas y mixtas, que están contempladas en sus correspondientes artículos y las obras que emplean hormigones de características especiales o armaduras con límite elástico superior a 6.100 kg/m2.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia características, determinada según las Normas UNE 7240 y UNE 7242, se establecen los tipos de hormigón en la siguiente serie:

H-50 (Hormigón de limpieza); HM-12,5; HM-15; HM-17,5; HM- 20; HA, -25; HA-30 y HA-35.

Los materiales que entran a formar parte del hormigón así como los referentes a encofrado y armaduras cumplirán las condiciones estipuladas en el Articulado de este Pliego.

En lo referente a dosificación, fabricación, transporte, vertido, compactación del hormigón, así como su empleo en condiciones especiales se estará a lo dispuesto en el artículo 610 del PG-3/75.

En cuanto a la docilidad, estudio de la mezcla, fórmula de trabajo, encofrado y desencofrado, doblado y colocación de armaduras, juntas de hormigonado y curado si estará a lo dispuesto en la EHE.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneando y limpiando las zonas defectuosas. En general y con el fin de evitar el color mas oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente si es necesario, se protegerán con lienzos o aspilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

El control de calidad del hormigón amasado se extenderá normalmente a su consistencia y a su resistencia, con independencia del que se lleve a cabo sobre los áridos, cemento y armaduras. Este control de calidad se realizará de acuerdo con lo indicado en los artículos 65º al 70º de la EHE.

Se establecen las siguientes penalizaciones, para la parte de obra de hormigón que sea aceptada y que presente defectos de resistencia o de espesor.

Estas penalizaciones se aplicarán en forma de deducción afectando al volumen de obra defectuoso.

a) Por defecto de resistencia

- Para $0.9 F_{ck} \leq F_{est} < F_{ck}$
 $P_t = (1.05 - F_{est}/F_{ck}) P$

- Para $0.7 F_{ck} \leq F_{est} < 0.9 F_{ck}$
 $P_t = (1.95 - 2F_{est}/F_{ck}) P$

b) Por defecto de espesor

$P_2 = (0.25 - 2E_m/E_p) P$

siendo:

P_1 y P_2 = Penalización unitaria en ptas/m3.
P= Precio unitario del hormigón en ptas/m3.
E_m= Espesor medio real
E_p= Espesor de proyecto

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, el Proyecto podrá definir otras unidades, tales como metro (m) de viga, metro cuadrado (m2) de losa, etc, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

Salvo indicación expresa, el abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventuales barras auxiliares, se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

C.VIII. FABRICA DE LADRILLO

C.VIII.1. FABRICAS DE LADRILLO

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con morteros.

Los materiales a utilizar: Ladrillos, morteros, cal, arena y aditivos cumplirán las condiciones establecidas en el articulado de este Pliego.

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, cochura y coloración, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con el capítulo 3 de la Norma MV-201-1972.

En la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones siguientes:

- a) Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantilladas con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.
- b) Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.
El humedecimiento puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen. La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.
- c) Las fábricas se ejecutarán según el aparejo previsto en el proyecto o, en su defecto, el que indique el Director de la Obra.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una torta de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la

tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero. Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los similares o mampuestos.

- d) El mortero debe llenar las juntas: tendel y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto.

En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

- e) Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica han de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes endejas.

- f) Las tolerancias en la ejecución se ajustarán a los especificado en el proyecto.

Cuando se trate de muros resistentes de fábrica de ladrillo, serán de aplicación las tolerancias del capítulo 6 de la Norma MV-201-1972.

Las fábricas durante la ejecución requieren las siguientes protecciones:

- a) Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otro medio, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.
- b) Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas.

Si hiela cuando es la hora de empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas.

Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.

- c) En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.

La recepción de materiales se controlará de acuerdo con lo establecido en los capítulos de este Pliego.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas. Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Las fábricas de ladrillo se abonarán por metros cúbicos (m³.) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados en los casos en que su espesor sea constante.

El precio incluye el suministro de todos los materiales así como las operaciones necesarias para su total acabado.

C.VIII.2. ENFOSCADOS

La ejecución de esta unidad se define como la extensión de una delgada capa de mortero de cemento M-600 o M-700 sobre la superficie de fábrica.

Los materiales cumplirán las especificaciones del articulado de este Pliego.

Sobre el ladrillo o mampostería se ejecutarán embebiendo previamente en agua la superficie de la fábrica.

Los enfoscados sobre hormigones se ejecutarán cuando estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enfosque, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

El enfoscado deberá hacerse, en general, en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enfoscar, de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con paleta de madera.

Los enfoscados se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enfoscado que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se apreciase que estaba, al menos particularmente, desprendido del paramento de fábrica.

Los enfoscados formarán parte, generalmente de otras unidades de obra en los que se encontrarán incluidos. Cuando ello no sea así, sino que los enfoscados constituyan por si mismos unidades de obra independientes, esta unidad se medirá por metros cuadrados (m²) realmente realizados, tanto en paramentos verticales como horizontales, y ambos al mismo precio que figura en el Cuadro de Precios número uno.

C.IX. RED DE SANEAMIENTO

C.IX.1. INSTALACION DE TUBERIAS

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse, de forma, que las cargas de aplastamiento no superen el 50 % de las de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

Como norma general, bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a 60 centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de 0,50 m., medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

No transcurrirán más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas.

Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles, de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetro superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 % del proctor normal.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar relleno, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.

Se deberá probar al menos el 10 % de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra, podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

La medición y abono de esta unidad se hará por metro de longitud realmente ejecutados y medidos en el terreno, descontando los tramos de pozos de registro u otros elementos auxiliares.

Este precio incluye el suministro de los tubos y piezas especiales, la preparación de la superficie de asiento (con o sin aportación de material) y todas aquellas operaciones necesarias para su perfecta colocación y pruebas de recepción.

C.IX.2. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro son elementos de acceso a la red que se deben de situar en las secciones no visitables.

- a) En los cambios de alineaciones.
- b) En los cambios de pendientes
- c) En los cambios de diámetros
- d) En las confluencias.
- e) A distancias no superiores a 50 mts. En las secciones visitables cada 150 mts.

Serán cilíndricos, de 1,10 m. de diámetro interior, construidos con muro aparejado de 25 cm. de espesor de ladrillo macizo de R-100 Kg./cm² con juntas de mortero M-450 de espesor de 1 cm. Enfoscado con mortero M-600, llevarán pates empotrados 12 cm. en la fábrica, según se va levantando la misma, y sobresaliendo 15 cm. de ella, la anchura de los pates será de 30 cm. y la separación entre ellos igualmente de 30 cm.

En conductos mayores de 1 m. de anchura los pozos se situarán interiormente tangente al tubo.

Las embocaduras serán de forma tronco-cónica con generatriz vertical, el diámetro interior de la base interior coincidirá con el del pozo y el de la base superior llevará embutida la tapa de fundición (de 105 Kg. de peso) en un anillo de hormigón en masa H-150 de 10 cm. de espesor.

Irán cimentados sobre un cilindro de hormigón en masa H-150 de 1,80 m. de diámetro y 20 cm. de altura.

La solera se procurará mantenerla de igual material que el conducto, para lo cual se cortarán tubos diametralmente, situándose sobre una cama de hormigón en masa H-150.

En los pozos de confluencia, el conducto de menor caudal verterá sobre la cama del conducto principal, por lo tanto a mayor cota que este.

En los pozos de cambios de dirección se construirá la solera con hormigón H-150 encauzando el agua por una canal circular de una altura de medio metro.

La solera de los pozos de cambio de sección tendrán forma de transición y llevará pendiente de forma que las generatrices superiores de los conductos se encuentren a la misma altura.

Los conductos irán acoplados al pozo mediante manguitos de unión y la longitud de conducto entre este manguito y la primera junta será inferior a 1 m. Podrán construirse igualmente estos pozos de registro de hormigón, o bien de elementos prefabricados.

Todos los materiales y unidades que intervienen en esta unidad (morteros, fábrica de ladrillos, hormigones, etc.) cumplirán las especificaciones de este Pliego.

La medición y abono de esta unidad se hará por unidades realmente ejecutadas, contemplando su precio, todos los materiales (portes, tapa de fundición, fábrica de ladrillos, etc.), así como las operaciones necesarias para su total acabado.

C.IX.3. IMBORNALES

Se le conoce también por tragante o sumidero. Es un elemento cuya misión es la recogida y conducción a la red de las aguas de escorrentía de superficie.

Su ubicación viene reflejada en planos aunque el Director de las Obras podrá modificarla a la vista de que aparezcan puntos bajos no detectados en la redacción del proyecto. Generalmente se situarán junto a los bordillos de aceras o entre los aparcamientos y las calzadas.

El tipo de imbornal a instalar será el de rejilla y sifón, que consiste en un orificio sobre el pavimento tapado con una rejilla.

La rejilla será de fundición, tipo librilla, de dimensiones 0,39 x 0,31 m. y será apta para soportar tráfico ligero.

Las dimensiones del imbornal viene reflejada en plano y se ejecutará con fábrica de ladrillo macizo, de medio pie, de R-100 Kg/cm² con juntas de mortero M-450 de espesor 1 cm., enfoscado interior con mortero M-600.

Se cimentará sobre una solera de hormigón en masa H-150 de 0,84 x 1,06 m. y 0,15 m. de espesor.

La conexión de los imbornales a las redes se realizará con tubos de hormigón vibropresado de 20 cm. de diámetro interior y a través de un pozo de registro cuando las redes no sean visitables.

Todos los materiales y unidades que intervienen en esta unidad (morteros, fábrica de ladrillos, hormigones, etc.) cumplirán las especificaciones de este Pliego.

La medición y abono de esta unidad se hará por unidades (uds.) realmente ejecutadas, contemplando su precio todos los materiales (rejilla, fábrica de ladrillo, mortero, etc.) así como las operaciones necesarias para su total acabado.

C.IX.4. REJILLONES TRANSVERSALES

Estos elementos se sitúan en calzadas cuya pendiente longitudinal es muy superior al bombeo o peralte lateral. Se ubicarán perpendicularmente al sentido del tráfico que suele ser el de escorrentía de las aguas.

La situación longitudinal corresponde a puntos donde la velocidad de las aguas disminuye, es decir, en el principio de tramos de menor pendiente.

Estos elementos constan de una rejilla superficial de perfiles laminados de forma y dimensiones según planos, que a través de las garras de su cerco irá embutido en el hormigón H-200, de coronación de la fábrica de ladrillo macizo de un pie, que conforma el canal de recogida, cuyas dimensiones transversales son 0,30 x 0,80 m. (ancho x profundidad). Se cimentará sobre una solera de hormigón en masa H-150 de 0,20 m. de espesor y 0,90 m. de anchura. Esta solera tendrá pendiente de un 2 % hacia el eje de la calzada creando el punto bajo de salida de las aguas, hacia el pozo de registro próximo, a través del sifón (de tabica sumergida) y tubo de hormigón vibropresado de 0,30 m. de diámetro interior.

Las rejillas se deben situar con las aberturas perpendiculares a la dirección del tráfico, de manera que las bicicletas y motocicletas no puedan introducir las ruedas a través de ellas. Es necesario que algunos de sus tramos sean articulados a fin de permitir la limpieza del canal de recogida.

La medición y abono de esta unidad se hará por metro de rejillon ejecutado y medido en el terreno. Su precio incluye todos los materiales (fábrica de ladrillo, morteros, hormigón, rejilla, etc.) y todas las operaciones, incluso movimiento de tierra, para su total terminación.

C.X. ELECTRIFICACION

C.X.1. CANALIZACION ELECTRICA PARA ALUMBRADO PUBLICO

Los tubos a utilizar serán del tipo PVC 100-90x1,8-4 Atm. para los trazados que discurran por acerado situado a una profundidad de 0,6 m.

Para los cruces de calzadas serán prefabricado de hormigón de 0,20 m. de diámetro interior o de PVC rígido de ϕ 140 mm. protegido con hormigón en masa H-100 según se especifica en planos.

Las zanjas no se excavarán hasta que se vaya a efectuar la colocación de los tubos protectores y en ningún caso con antelación superior a ocho días, si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de la misma se nivelará cuidadosamente retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

El tendido de los tubos de PVC se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro, por lo menos 8 cm.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Para facilitar la ejecución del cableado se dejará colocado en toda la tubería un alambre guía de las características que señale el Director de la obra.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metro (m.) de conducto colocado medido en el terreno. El precio de la unidad comprende el suministro de los conductos y piezas especiales, así como su colocación y preparación de superficie de asiento.

En el caso de cruces de calzada, el precio de la unidad incluirá también el precio del material empleado para su protección.

C.X.2. ARQUETAS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Estos elementos permitirán el registro de la conducción así como también facilitarán la conservación y mantenimiento de la red.

Se situarán en los cambios de alineaciones mayores de 30º, así como en tramos rectos con separación no mayor de 30 m.

Se construirán con fábrica de ladrillo macizo de medio pie, con juntas de mortero M-450 y enfoscado interior con mortero M-600. Esta fábrica de ladrillo irá rematada por un hormigón en masa H-150 en el que se embutirá las garras del cerco de la tapa de fundición, de 0,50 x 0,50 m. Cerco y tapa serán de fundición dúctil y la tapa de registro llevará en relieve el escudo de Jerez y logotipo "Ayuntamiento de Jerez", ambos normalizados, y la inscripción "alumbrado público".

En el fondo de la arqueta y hasta la generatriz inferior de la canalización se colocará una capa de material drenante cuyas características definirá el Director de las Obras.

Aquellas arquetas que estén situadas en cambio de rasante y constituyan un punto bajo del trazado se conectarán al pozo de registro, de la red de saneamiento, más cercano. Esta conexión se ejecutará con el mismo tipo de tubo de PVC.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidades realmente ejecutadas, incluyendo en su precio el suministro de todos los materiales (morteros, ladrillos, tapa de fundición, material filtrante, etc), así como todas las operaciones para su completa terminación.

C.X.3. TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Desde el centro de transformación o desde el cuadro de mando se alimentan los distintos circuitos mediante las líneas de conducción eléctrica; para los que se crea el siguiente concepto de abono: " Metro lineal de conductor de cobre, aislado a 1 Kv. con policloruro de vinilo, de sección dada, colocado en tubo subterráneo, incluso parte proporcional de terminales a presión y conexionado".

Los materiales a utilizar en esta unidad cumplirán las especificaciones fijadas en el articulado de este Pliego.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado, para lo cual será obligatorio el uso de carretones para su transporte.

Durante el desenrollado del cable se evitará la formación de cocas. El cable se desenrollará de arriba a abajo.

Los cambios de sección en los conductores se hará en el interior de los báculos o columnas y por intermedio de los fusibles correspondientes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente de temperatura ambiental de 70º C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo (o columna) o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Las derivaciones y empalmes deberán hacerse en la caja de conexiones del punto de luz. Si en algún caso se justificara la inviabilidad de cumplir lo anterior, se aceptarán los empalmes y derivaciones siempre que se realicen por el sistema de "kit", es decir, se realizarán por medio de conjuntos especialmente preparados para ello con manguitos de compresión, aislados con cinta de caucho y protección con otra cinta que haga las veces de cubierta. En todo caso se deberá proteger los cambios de sección con fusibles correctamente dimensionados dispuestos en el punto de luz mas próximo a dicha derivación.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros (m.) realmente colocados y medidos en el terreno incluyendo en su precio, además del suministro del material (cables, terminales, etc.) a pie de obra, todas las operaciones necesarias para su tendido y conexionado.

C.X.4. PUNTOS DE LUZ

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos de obra:

a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales o unidades auxiliares:

- Báculo o columna.
- Luminaria y equipo de encendido.
- Lámpara.
- Pica de tierra

b) Ejecución de basamento de hormigón; que además del suministro de los materiales (hormigón, pernos y placa de anclaje, madera ... etc), incluye las operaciones siguientes:

- Movimiento de tierra (excavación, relleno y transporte).
- Escarificado.
- Empleo del hormigón.

Todos los materiales utilizados serán de las características definidas en los documentos del Proyecto y cumplirán las especificaciones de este pliego.

La excavación no se rellenará hasta que el Director de la obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación.

Los basamentos se realizarán con hormigón H-175, efectuándose un ensayo de resistencia a compresión por cada grupo de basamentos que se ejecuten en un día.

El sistema de fijación y nivelación de los apoyos a los pernos de anclaje será con conjunto tuerca-arandela por encima y por debajo de cada una de las ranuras de la placa base. Las arandelas, para pernos de diámetros de 22 mm e inferiores, tendrán un espesor mínimo de 3 mm, un diámetro superior a vez y media la anchura de la ranura de la placa base y el diámetro interior será 1 mm superior al diámetro del perno con el que se instale.

Los elementos de anclaje (pernos, tuercas y arandelas), estarán galvanizados.

Los pernos se protegerán, antes de realizar el pavimento, con unos capuchones de plástico rellenos de grasa que faciliten su desmontaje en el futuro.

Ningún elemento de anclaje debe quedar por encima de la rasante de la acera una vez terminada la instalación.

Salvo en el caso de que el candelabro incorpore mas de dos luminarias o la resistencia del terreno sea inferior a 2 kg/cm², los anclajes y basamentos tendrán las siguientes dimensiones mínimas:

| ALTURA | ANCLAJES | BASAMENTO |
|-----------|-------------|---------------------|
| Hasta 5 m | 14 x 500 mm | 500 x 500 x 550 mm |
| 7 m | 18 x 650 mm | 600 x 600 x 800 mm |
| 9 y 10 m | 18 x 650 mm | 800 x 800 x 950 mm |
| 12 m | 18 x 650 mm | 900 x 900 x 1100 mm |

Los báculos y columnas quedarán perfectamente aplomados en todas las direcciones. Un candelabro estará aplomado cuando ninguna de las generatrices que conforman el apoyo sobrepasen la vertical estando el punto de luz instalado de modo definitivo. Para el caso de columnas sin conicidad la tolerancia en el aplomado es +/- medio grado respecto a la vertical.

Un laboratorio autorizado comprobará los niveles y calidad del alumbrado. Esta condición es indispensable para la recepción de las instalaciones.

La puesta a tierra de las instalaciones se establecerá individualmente mediante pica hincada en la base del candelabro y conexión eléctrica a él mediante conductor de cobre de 35 mm² de sección, según está especificado en el R.E.B.T., y adicionalmente se instalará una línea de enlace de tierras que una todas las picas con cobre desnudo de 35 mm² de sección en contacto íntimo con el suelo.

Las picas se colocarán verticalmente en un hoyo de 2 m. de profundidad como mínimo.

Con el fin de que la pica no se doble durante su hincado, deberá hacerse con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos, eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos (2 kg).

Se realizará ensayo de la resistencia a tierra en un punto de luz por cada diez de la instalación. En ningún caso el valor de la resistencia a tierra puede ser mayor de 8 ohmios.

Esta unidad de obra se medirá y abonará contando en el terreno el número de puntos de luz instalados y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los cuadros de Precios en el proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de este artículo así como todas las operaciones descritas.

C.X.5. TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS DE M.T.

Para la alimentación y transporte de energía eléctrica, ejecutaremos los circuitos de media tensión de conexión entre los transformadores, para los que se crea el siguiente concepto de abono: Metro lineal de conductor de aluminio tipo RHV 12/20 Kv. unipolar de campo radial con aislamiento seco termoestable de Polietileno Reticulado con pantalla y cubierta de PVC de sección dada, colocado en zanja directamente o bajo tubo incluso p.p. de Kits de empalmes, conexionado.

Los materiales a utilizar en esta unidad cumplirán las especificaciones fijadas en el articulado de este Pliego.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado para lo cual será obligatorio el uso de vehículos para su traslado.

Durante el desarrollo del cable, se evitará la formación de cocas.

Cuando haya que empalmar estos conductores, se seguirá al pie de la letra las instrucciones del fabricante.

El tendido de la red se hará directamente sobre la zanja a 1,10 m. de profundidad estando el cable sobre lecho de arena de río exenta de materiales cortantes o punzantes.

Cuando haya que cruzar una calzada, se protegerá el conductor con tubo de hormigón de 300 mm. ϕ conservando la misma profundidad.

Una vez tendido el terno de cables se procederá a rellenar la zanja con arena de río exenta de materiales cortantes o punzantes continuándose el relleno según los planos.

Esta misma unidad de obra se medirá y abonará por metros (m) realmente colocados y medidos en el terreno incluyendo en su precio, además del suministro del material a pie de obra todas las operaciones y materiales necesarios para su tendido y conexionado.

Los empalmes se abonarán por unidades ejecutadas siempre que se hayan ejecutado a petición de la Dirección de Obra y no por la longitud del tendido que requiera el empalme de dos o más bobinas o tramos, ni por haberse quedado corto el cable o cualquier otra causa.

C.X.6. CENTROS DE TRANSFORMACION

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos de obra:

a) Características de diseño:

- Construcción monobloque a excepción de piso y techo. Ancho 2.380 mm., altura vista 2.585 mm. Y longitud de 6.080 mm.
- Ventilación optimizada:
 - . Superficie mínima de ventilación
 - . Opciones 630//1000 según potencia del transformador
 - . Ventilación natural
- Compartimento de cables diáfano para fácil manejo de los mismos.
- Entrada de cable semiperforados en el hormigón diseñados para facilitar la curvatura del cable.
- Cumplimiento de las características reflejadas en la RU-1303 A.
- Armadura de acero calculada por ordenador

b) Construcción

Los componentes de hormigón se fabrican en moldes metálicos robustos que garantizan la exactitud dimensional.

El llenado se efectúa con un vibrado estudiado y controlado.

La dosificación de las mezclas es informatizada al efecto de garantizar una resistencia de más de 300 kg/cm. Y total impermeabilidad.

Los herrajes y accesorios metálicos se tratan adecuadamente contra la corrosión.

c) Accesos

- . La puerta abisagrada para el acceso del personal tiene una dimensión útil de 900 x 2.100 mm. Y se abate 180° sobre el parámetro existente.
- . El acceso de transformador tiene una dimensión útil de 1250 x 2100 mm.

d) Condiciones de servicio

- . Altura sobre el nivel del mar
- . Vientos hasta 140 km/h
- . Elevada resistencia a los agentes atmosféricos

e) Características funcionales

- . Estructura de hormigón puesta a tierra
- . Recuperable
- . Dimensiones de pasillo mínimas de acuerdo con el RAT

f) Acabado exterior

Se suministra liso, acabado en poliuretano

C.X.7. CUADRO DE MANDO PARA EL ALUMBRADO PUBLICO

Para la regulación y mando del alumbrado público ejecutaremos el cuadro automático para lo que se crea el siguiente concepto de abono: Ud. de cuadro automático de regulación y mando para alumbrado público para la intensidad especificada.

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos:

a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales y unidades auxiliares:

- Armario de poliéster prensado con fibra de vidrio, con perfiles metálicos en su interior, con capacidad suficiente para los elementos de regulación; de las dimensiones previstas en el plano.
- Equipo de medida, incluso fusibles con desconectador, situado en módulo separado de las mismas características que el armario descrito antes, que si supera los 65 A deberá acoplarse los transformadores de intensidad y la regleta de verificación.
- En el caso de que el equipo de medida sea de calibre superior a 65 A, se dispondrá un armario de las mismas características que los anteriores, para el alojamiento del equipo transformador de intensidad incluso pletinas de cobre para su instalación y regleta de verificación.
- Todos los armarios que se instalen deberán disponer de dos rejillas cada uno, colocadas en ángulos opuestos con objeto de facilitar al máximo la ventilación.
- Los armarios dispondrán de canaletas de acero perforadas de dimensiones adecuadas para el montaje de todos los elementos que incluye cada armario.
- Conductores de interconexión, 4(1x50) mm² Cu, entre cuadro de baja tensión y desconectador dispuesto dentro del centro de transformación.
- Desconectador tripolar, para 40 A como mínimo, incluso fusibles.

- Cables de interconexión, 4(1x50) mm² Cu, entre desconectador y módulo de contadores del cuadro.
- Interruptor magnetotérmico general de corte omnipolar calibrado para la intensidad prevista a la entrada del cuadro.
- Dos conmutadores para la señal manual de los contactores.
- Dos contactores tripolares.
- Dos relojes horario de cuarzo con reserva de cuerda, uno para el encendido horario y el otro para la señal del reductor de flujo.
- Una célula fotoeléctrica.
- 3 cortacircuitos fusibles de 25 A y cartuchos de 6 A.
- Un interruptor diferencial por cada circuito de salida, del calibre adecuado a la intensidad de paso y de 500 miliamperios de sensibilidad.
- Bases fusibles suficientes para la protección de todos los cables de salida más un circuito trifásico de reserva. En cualquier caso se instalarán un mínimo de doce, cuatro circuitos.

b) Ejecución, incluye las operaciones siguientes:

- Conexión de todos los elementos descritos. Para lo cual se utilizarán conductores de cobre del tipo flexible aislados a 1 kv y dispuestos bajo regletas.
- Regulación y puesta a punto de dichos elementos. Para ello, se procederá de la siguiente manera:

En primer lugar, se fijará el armario al basamento que previamente se haya ejecutado junto al centro de transformación. Dicha fijación se hará mediante cuatro tuercas a los perfiles de la base del cuadro, uno en cada rincón interior. Igualmente se fijará por su parte posterior a la fachada del centro de transformación u otra fachada existente en la parte posterior del armario.

Seguidamente se conectará el conductor de tierra de los bastidores metálicos del armario a la pica de tierra, que a su vez estará conectada a la línea equipotencial de tierra de la instalación de alumbrado, y a continuación se fijarán y conectarán los demás elementos procurando proteger los conductores en el interior de canaletas apropiadas.

La célula fotoeléctrica se colocará fuera del cuadro, fuera del alcance de cualquier persona, se orientará al norte, regulando su disparo de acuerdo con la luz crepuscular.

La conexión de la célula y el reloj se hará de forma que sea la célula la que mande sobre el reloj.

Esta unidad de obra, se medirá y abonará según la potencia que regule, contando las diferentes unidades instaladas y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los Cuadros de Precios en el Proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de éste artículo así como todas las operaciones descritas y no descritas que fueran necesarias para la perfecta ejecución y buen funcionamiento de la obra.

C.X.8. ARMADO, IZADO Y PUESTA A TIERRA DE APOYOS DE APOYOS DE M.T.

Acopio.-

Los acopios comenzarán cuando ya estén ejecutados los basamentos de hormigón de los apoyos con la parte del apoyo que corresponda embebida en el hormigón.

Las cargas y descargas se harán de modo que las estructuras no sufran ningún desperfecto y se dispondrán teniendo en cuenta la forma y secuencia del armado con objeto de evitar manipulaciones innecesarias y daños en los cultivos o propiedades aledañas.

En zonas donde se prevea que se pueden producir robos solo se acopiará la tornillería y piezas pequeñas que se vayan a utilizar en la jornada de trabajo.

Armado.-

El armado se realizará en el suelo para izar las torres completas con grúa. Se desecharán todas las piezas que presentes deformaciones o defectos importantes.

No se utilizarán punzones para abocardar los taladros cuando estos no sean coincidentes, limitando su uso a hacer coincidir las barras en sus puntos de unión.

Valores de apriete recomendados:

| METRICA DE LA ROSCA | PAR DE APRIETE kp-m |
|---------------------|---------------------|
| 12 | 3.0 |
| 14 | 4.5 |
| 16 | 7.0 |
| 20 | 13.5 |
| 22 | 18.5 |
| 24 | 25.0 |

En ningún caso se apretarán totalmente las uniones hasta que la torre esté terminada y se compruebe su correcta ejecución.

Cuando la torre esté totalmente izada y apretada se procederá al graneteado de la tornillería, mediante tres golpes de gránete en las tuercas para impedir el aflojado de las mismas. No se admitirá el graneteado de las torres armadas en el suelo con anterioridad al izado.

Una vez terminada la torre de apriete y graneteado se restaurarán con pintura de galvanizado en frío los pequeños defectos o deterioros que puedan presentar las barras o la tornillería.

Durante el izado de las torres se tomarán las medidas oportunas para evitar esfuerzos capaces de producir en las estructuras deformaciones permanentes.

Izado.-

Consiste en colocar las torres o apoyos en su posición definitiva sobre el basamento, dejando la estructura totalmente dispuesta para poder comenzar el tendido de los conductores.

Hay que tener en cuenta en todos los casos las siguientes condiciones:

- No podrá izarse la torre si no ha pasado una semana desde la fecha de terminación del hormigonado.

- En cada torre se colocarán 2 placas vitrificadas de "riesgo eléctrico" mediante martillo impulsor con clavos roscados m-4 coincidente con los taladros de la chapa.

Igualmente deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La grúa elegida por longitud de pluma y carga útil de trabajo debe ser capaz de levantar la torre mas desfavorable de las previstas teniendo en cuenta los coeficientes de seguridad exigibles en este tipo de maquinaria.

- Para el izado de torres en proximidad de una línea eléctrica, necesitará el conocimiento previo de C.S.E. que determinará si son necesarios cortes de corriente u otras precauciones adicionales.

- Se estrobarán las torres para su izado de puntos de la estructura suficientemente arriostrados y en estos puntos se protegerán para evitar deformaciones de las barras y desperfectos en el galvanizado.

- En apoyos de cuatro patas se usarán como arriostramiento de la base las plantillas de hormigonado u otras barras dispuestas a tal efecto con la rigidez adecuada para evitar deformaciones de la estructura. Sin la colocación de estos refuerzos no se permitirá el izado.

- Cuando las dimensiones de la torre, la posición en que se ha armado o las características del terreno así lo aconsejen, se dispondrán chapas de protección, atornilladas a los montantes para proteger a estos del rozamiento durante el arrastre.

- Inmediatamente después de acoplar y abrochar las torres en sus anclajes se conectarán las tomas de tierra que deberán estar ejecutadas con anterioridad.

Puesta a tierra.-

Se dispondrán de tantas picas como sean precisas para obtener valores de resistencia a tierra inferiores a 20 ohmios.

El extremo superior de la pica quedará como mínimo a 0.8 m de profundidad, y a esta misma profundidad transcurrirán también los cables de conexión entre las picas y el apoyo para lo que se procederá a la apertura de una zanja de 0.8 x 0.4 m.

En zonas de pública concurrencia será obligatorio, además de lo anterior, el uso del electrodo de difusión o tomas de tierra en anillo cerrado, enterrado alrededor del empotramiento del apoyo, a un metro de distancia de la arista exterior del cuadro que forman las cimentaciones.

Esta unidad de obra se medirá y abonará contando en el terreno el número de apoyos terminados y con el conforme de la Compañía Sevillana de Electricidad. Su precio será el que figure en los cuadros de precios del proyecto y comprenderá, si no se dice expresamente otra cosa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos necesarios así como todas las operaciones que son precisas para el adecuado armado, izado y puesta a tierra tal y como se describe en este capítulo.

C.X.9. TENDIDO Y REGULADO DE CIRCUITOS AEREOS DE MEDIA TENSION

En este concepto agrupamos todos los trabajos y actuaciones para la colocación de conductores y cables de tierra en su posición definitiva, incluyendo las operaciones de acopios, armado y montaje de cadenas y accesorios así como el tendido, tensado y regulación de la instalación de modo que ésta sea aceptada por la Compañía Sevillana de Electricidad.

Se seguirá en todo momento lo prescrito en el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

Acopios.-

En el campo se acopiarán los componentes como cadenas, herrajes y aisladores preferiblemente armados y conservando en lo posible su embalaje protector.

Se cuidará de no acopiar las cadenas en zonas de barro o cualquier otro producto que pueda manchar las piezas. En cualquier caso, al subir las cadenas a los apoyos, estas quedarán exentas de polvo, barro o cualquier otro tipo de suciedad.

No podrán realizarse los acopios en zonas inundables o de fácil incendio.

Se colocarán las bobinas de forma que el conductor salga por la parte superior teniendo en cuenta el sentido de giro marcado por el fabricante.

Tendido.-

Aquí describimos las operaciones a realizar desde que se terminan los acopios hasta que los conductores y cables de tierra están preparados para ser regulados.

Distinguiremos dos procedimientos:

A) Tendido manual.- En líneas de pequeña entidad y cuando las características del terreno lo permitan podrá realizarse el tendido manualmente, es decir, sin la utilización de cables-piloto y el uso del freno y máquina de tiro.

B) Tendido mecánico.- Cuando la longitud del tendido o las características del terreno o ambas circunstancias así lo aconsejen se realizará el tendido con los medios mecánicos adecuados.

En ambos casos será preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No podrá comenzar el tendido de un cantón sin que la C.S.E. haya aceptado todas las torres que lo componen.

- Al comenzar el tendido de cada cantón estarán colocadas con anterioridad todas las protecciones necesarias sobre carreteras, autovías, ferrocarriles, caminos, líneas y cualquier otro elemento de infraestructura que sea necesario proteger.

Las protecciones se montarán con la resistencia adecuada para resistir el impacto de cualquier cable que pueda caer sobre las mismas y las que se monten en las proximidades de carreteras y caminos se balizarán de modo ostensible.

- Las herramientas estarán diseñadas y fabricadas de tal modo que no dañen a los conductores. Concretamente las poleas serán de aleación de aluminio y su diámetro en el valle de su garganta será como mínimo 20 veces el del conductor y estará montadas sobre rodamientos y engrasadas de modo que el rodamiento sea el mínimo posible.

- Tanto si el tendido se realiza por medios manuales o mecánicos, el contratista deberá contar con un sistema de comunicación adecuado que permita en todo momento paralizar los tiros del conductor si cualquier circunstancia lo aconseja.

- En los cruzamientos con líneas aéreas de A.T. o M.T. se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad e instrucciones que C.S.E. tiene establecidas para trabajos e instalaciones en tensión.

El contratista dispondrá los medios de Detección de Ausencia de Tensión y Equipos de puesta a tierra adecuados a la tensión y conductores de la línea que se pretende cortar.

Deberá estar presente en estos trabajos un responsable de la ejecución del contratista que se hará responsable de los mismos.

- Cuando por cualquier eventualidad se produzca un daño en los conductores éste tendrá que ser comunicado a la dirección facultativa para que determine el procedimiento a seguir para reparar el mismo, pudiendo emplearse juegos de varillas de reparación preformadas o manguitos de empalme comprimidos dependiendo de la entidad del daño.

- No se permite ningún empalme en los vanos con cualquier tipo de cruzamiento y se permite uno como máximo en el resto de los vanos.

Los empalmes deben disponerse en los puentes flojos de un apoyo de anclaje o en el vano pero a una distancia del apoyo mayor que una vez la altura del punto de suspensión o anclaje.

En ningún caso debe permitirse el paso por poleas de los empalmes definitivos debiéndose efectuar para este cometido empalmes provisionales giratorios de la resistencia adecuada que se sustituirán una vez tendido el conductor o cable de tierra.

Tensado y regulado de conductores.-

En el tensado regulado y engrapado de conductores se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes de proceder al tensado de conductores deberán ser venteadas las torres de amarre en sentido longitudinal.

- El tensado de conductores se realizará con la maquinaria adecuada que se colocará a distancia conveniente de la torre de tense de tal forma que el ángulo que formen las tangentes del cable a su paso por la polea no sea inferior a 150 grados.

Para proceder al tensado de los conductores de cada cantón deberá haberse tensado y regulado previamente el cable de tierra de dicho tramo.

- Para determinar las flechas en cada regulación se dispondrá de termómetros de contacto que se colocarán sobre los conductores al menos durante cinco minutos. Con esta temperatura y la medida del vano se determinará la flecha correspondiente.

- La tolerancia en la regulación serán inferiores a un 2% de error medido en las flechas reales respecto a la teórica y del 2% también entra conductores.

- En el engrapado y colocación de accesorios se evitará el uso de herramientas que pudieran dañar los cables de aluminio.

Las cadenas de suspensión y cruce se aplomarán perfectamente antes de proceder al engrapado que se hará suspendiendo el conductor con cuerdas o un cuerpo de grapa para no dañarlo.

En grapas con estribillos atornillados se apretarán estos alternativamente y de forma progresiva para conseguir una presión uniforme de las almohadillas sobre los conductores o varillas preformadas.

- Todos los elementos de unión a través de los cuales vaya a pasar la corriente se montarán totalmente limpios y en especial las palas de unión de las grapas comprimidas a las de los puentes flojos se impregnarán de una grasa conectora adecuada y se hará un perfecto apriete de los tornillos de unión para evitar la aparición de puntos calientes.

- A la terminación de cada cantón el contratista facilitará la dirección la siguiente información:

- Medidas mínimas de distancia amasa en los apoyos de amarre,
- Relación de vanos de regulación temperatura y flechas dadas a conductores y cables de tierra, y,
- Medidas mínimas al suelo, carreteras, líneas, o cualquier otro elemento, indicando la situación del obstáculo y la temperatura a la que se hace la medida.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros de conductor realmente tendidos conexiónados y dispuestos para entrar en carga con la aprobación de la Compañía Sevillana de Electricidad. En el precio se incluye, si no se especifica otra cosa en el presupuesto, el tendido, tensado y regulado del conductor así como el suministro a pie de obra del cable, herrajes, aisladores y todo el material y elementos necesarios para la instalación y puesta a punto de los circuitos aéreos.

C.X.10. EQUIPOS REDUCTORES Y ESTABILIZADORES

Cumplirán la función de reducir el consumo de fluido eléctrico en las instalaciones de alumbrado público así como prolongar la vida de las lámparas.

La reducción del consumo de la instalación se consigue disminuyendo la tensión de alimentación de los circuitos lo cual implica una disminución en el flujo luminoso de las lámparas. Esta reducción del nivel de iluminación se realiza en las horas nocturnas de menor tránsito tanto peatonal como rodado.

La prolongación de la vida de las lámparas se consigue propiciando que la tensión normal de alimentación de los circuitos se mantenga en valores próximos al de la tensión nominal. La compañía suministradora de electricidad por diversas circunstancias que no vienen al caso, proporciona en muchos casos una tensión a la salida del centro de transformación con valores notablemente por encima del nominal. De este modo, la vida de las lámparas disminuye dramáticamente.

Estos equipos se colocarán en cabecera de línea situados en las inmediaciones del armario de protección y maniobra de alumbrado público pero alojados en armario independiente. Este armario dispondrá de ventilación suficiente y con IP 53 como mínimo.

En cuanto a su posición relativa en el esquema de los circuitos, se situará a la salida de los circuitos. De esta manera cada circuito que vaya a ser controlado entrará y saldrá del reductor estabilizador.

Su funcionamiento será estático sin que se incluya ninguna parte móvil que funcione en la operatividad normal de reductor-estabilizador.

El equipo será trifásico compuesto de tres módulos monofásicos totalmente independientes de forma tal que lo que ocurra en una fase no afectará en nada a las otras dos.

Llevará incorporado un sistema que realice un puente al equipo de modo automático cuando, por cualquier causa, la mera interposición en serie de este equipo en los circuitos de alumbrado impidan que éste último luzca de forma adecuada. La causa que origine esta disfunción puede proceder del equipo en cuestión o ser ajena a él.

El arranque se realizará a tensión nominal.
Los cambios de tensión serán lentos de modo que en un minuto no varíe más de cinco voltios.

El equipo será capaz de estabilizar la tensión en los valores prefijados con una tolerancia de +/- 2% siempre que los valores de entrada estén entre 198 y 259 voltios entre fase y neutro.

La tolerancia, las pérdidas de potencia con la interposición del aparato no serán superiores a un 5%.

Se demostrará un ahorro del 40% de consumo con una reducción del flujo luminoso en lámparas de vapor de sodio alta presión, del 50%.

El equipo no sufrirá ninguna alteración para temperaturas ambiente comprendidas entre -10 y +45°C.

Todas las prestaciones exigidas deberán estar avaladas por certificado de laboratorio oficial, el cual se exige con carácter excluyente.

C.XI. JARDINERIA

C.XI.1. PREPARACION DEL SUELO

El suelo ha de estar formado por tierras fértiles para la plantación y la siembra, considerándose aceptables los suelos que reúnan las condiciones siguientes:

- Para la plantación de árboles y arbustos:
 - Cal inferior al 10%
 - Humus comprendido entre el 2 y el 10 %
 - Ningún elemento mayor de 5 cm.
 - Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.
 - Composición química, porcentajes mínimos:
 - Nitrógeno 0,1%
 - Fósforo asimilable 0,03%
 - Potasio asimilable 0,01%
- Para céspedes y flores:
 - Cal entre el 4 y el 12%
 - Humus entre el 4 y el 12%
 - Índice de plasticidad >8
 - Granulometría: ningún elemento superior a 2 cm y un 25 % como máximo de elementos entre 2 y 20 mm.
 - Composición química igual que para árboles y arbustos.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para una determinada especie, se realizarán enmiendas, tanto de composición física como química, mediante estercolados, encalados, enarenados, etc., o bien podrá ser sustituido por tierra vegetal.

La tierra vegetal, además de cumplir sobradamente las condiciones exigidas para los suelos que denominamos aceptables, deberá tener una estructura franca o franco-limosa con alto contenido en materia orgánica, estará mullida y oreada y limpia de brozas, malas hierbas, piedras y otros elementos extraños.

Estercolado.- Si el destino del suelo en cuestión lo requiere, será necesario aportar desde 150 hasta 500 Kg/área de estiércol viejo y descompuesto, dependiendo de la calidad del suelo preexistente: desde suelos de primera calidad a suelos muy arenosos o arcillosos.

Adición de turba.- En las zonas del jardín en las que se proyecte plantar ciertas especies acidófilas el terreno se abonará previamente con turba, a razón de 50 a 100 Kg/área.

Encalado.- En caso de tierras muy ácidas no aptas para las plantas que se proyecte utilizar, se elevará el ph del suelo mediante el aporte de entre 14 y 30 Kg/área de caliza molida.

La profundidad del suelo debe ser como mínimo de 20 cm o de espesor igual a la profundidad de los hoyos necesarios para efectuar las plantaciones.

En el caso de que este suelo esté dispuesto sobre capas impermeables, pedregosas o sea de características tales que impidan el desarrollo radicular de las especies vegetales escogidas, se deberá proceder a la sustitución o mejora de las capas perjudiciales debiendo justificarse estas operaciones para cada caso.

C.XI.2. ABONADO MINERAL

Una vez que el suelo cumple con las especificaciones descritas en el apartado anterior debe procederse siempre a un abonado mineral.

Este abonado se realizará antes de la plantación o siembra de las especies vegetales escogidas y con antelación a las labores de entrecava para enterrarlo con ella. Se aportará un abono de fondo formado por 10 Kg/área de un complejo tipo 15-15-15, es decir con porcentajes aproximadamente iguales de nitrógeno, fósforo y potasio, y 4 Kg/área de nitrato amónico.

C.XI.3. PLANTACION DE TAPIZANTES Y ENCESPEDAMIENTOS

Esta unidad de obra comprende el suministro de todos los materiales (esquejes, semillas, tierra vegetal, enmiendas químicas y orgánicas, abonado mineral, etc.) así como las siguientes operaciones:

- a) Limpieza del terreno, arranque y destocoado de los vegetales existentes.
- b) Perfilado de las tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas.
La pendiente del terreno se establecerá en un mínimo del 1 por 100 sobre superficies planas, evitando siempre la formación de superficies cóncavas.
- c) Preparación del suelo en profundidad para que tenga las características de "suelo aceptable": eventuales aportes de otros suelos o tierra vegetal, enmiendas y laboreo.
- d) Abonado mineral: Antes del la última entrecava se aportará el abono mineral en la cantidad precisa.
- e) Preparación de la superficie a fin de conseguir una superficie lisa, muy uniforme y una adecuada cama de siembra.
- f) Plantación de esquejes de la especie tapizante: Se plantarán a razón de 20 esquejes por metro cuadrado como mínimo.
- g) Siembra: Esta se realizará a voleo, con personal cualificado, para conseguir una distribución uniforme de la semilla, extendiendo la siembra unos centímetros más allá, de su localización definitiva para luego cortar el césped sobrante y definir así un borde neto.
Se realizará en otoño o primavera, en días sin vientos y con suelo muy poco húmedo.
Las cantidades y tipos de semillas a emplear serán las definidas en Proyecto o por el Director de las obras.
- h) Cubrición de la siembra con una capa de mantillo de 0.8-1 cm. de altura y se realizarán los riegos oportunos para asegurar un adecuado nacimiento de las especies cespitosas.
- i) Transporte a vertedero de sobrantes.
- j) Cuidados de mantenimiento hasta la recepción o entrega.
Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en el terreno y realmente ejecutados. Su precio incluye todos los materiales y operaciones descritas anteriormente.

C.XI.4. PLANTACIONES DE ARBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS DE FLOR

En la plantación de árboles es imprescindible tener en cuenta el tamaño futuro de las diferentes especies elegidas, la forma de sus copas y las tendencias superficiales o profundas de su sistema radicular.

Como norma general no deben plantarse árboles con distancias inferiores a 2 metros de los edificios o cualquier otro obstáculo cercano.

El marco de plantación o distancia entre árboles no ha de ser inferior a 5 metros para los de porte pequeño (tipo naranjo moruno, aligustre matizado..), 7 metros para los de porte mediano (tipo sóforas, jaboneros..), y 9 metros para los de gran porte (tipo almez, tipuanas..)

En cuanto al tamaño de los hoyos las dimensiones mínimas han de ser:

| | |
|--|----------------|
| Para árboles y palmeras muy grandes | 150x150x150 cm |
| Para árboles jóvenes | 60x60x60 cm |
| Para arbustos, trepadoras y similares | 40x40x40 cm |
| Para vivaces de flor y similares | 20x20x20 cm |
| Sección normal de una zanja para setos | 40x40 cm |

Los alcorques en los acerados de mas de tres metros de anchura serán de 0,80 x 0,80 m y de 0,60 x 0,60 m, como mínimo, en acerados mas estrechos.

El alcorque debe estar formado por bordes enrasados con el acerado, nunca elevado sobre este para facilitar la recogida de aguas pluviales.

Esta unidad de obra comprende el suministro de todos los materiales (plantas, tierra vegetal, enmiendas químicas y orgánicas... etc) así como las siguientes operaciones:

- a) Apertura de hoyos con transporte de sobrantes a vertedero.

El volumen de excavación será el que aparezca en el proyecto o marque el Director de las obras.

La excavación se efectuará con la antelación suficiente a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

- b) Plantación y aporte de "suelos aceptables" o tierra vegetal.

La plantación a raíz desnuda se efectuará con los árboles y arbustos caducifolios que no presenten dificultades para su posterior arraigo.

Se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque procurando conservar el mayor número posible de raicillas, colocándolas sobre el hoyo de forma que las raíces no sufran lesiones y se tapaná con tierra adecuada y suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

La plantación con cepellón es obligada para las especies perennifolias o aquellas otras que tengan dificultad de arraigo. Al rellenar el hoyo se hará de forma que no se deshaga el cepellón.

Las distancias y densidades de plantación son las que se indican en los documentos del Proyecto.

La plantación debe realizarse, en lo posible, en la época de reposo vegetativo de las plantas, evitando los días de fuertes heladas.

c) Laboreo con el fin de mullir el suelo hasta 25 cm. aproximadamente, utilizándose el procedimiento más adecuado en cada caso, siempre que el contenido de humedad del suelo sea bajo, eliminándose al mismo tiempo todo elemento extraño.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

d) Riego: Una vez hecha la plantación, es preciso proporcionar agua abundantemente a las plantas, con un caudal tal que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces.

e) Colocación de tutores: Con la finalidad de que las plantas no puedan ser inclinadas o derribadas por el viento, se colocarán tutores para su sujeción. Estos tutores serán de la forma y dimensiones que marque el Director de las obras.

f) Mantenimiento de la planta hasta su recepción o entrega.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidades de plantas contadas en el terreno y realmente plantadas y arraigadas. Su precio incluye el suministro de materiales y todas las operaciones descritas anteriormente.

C.XI.5. RIEGO

a) Instalaciones

Siempre que se diseñe una zona verde de más de 1.500 metros cuadrados de superficie con nivel de tratamiento intensivo, deberá realizarse un pozo equipado con un grupo motobomba para el suministro de las aguas de riego. Si esta superficie o una parte de ella se proyecta con césped o cualquier tipo de especie tapizante deberá disponerse un sistema de riego automatizado.

El pozo antes mencionado deberá tener las dimensiones y características necesarias para que los caudales aprovechables que se puedan extraer de él sean suficientes para garantizar un regado adecuado, en todas las estaciones, de la zona que le corresponda. Se aportará una justificación de cumplimiento con lo anterior a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Se aportará un cálculo de las instalaciones que garantice la presión y caudal suficientes en los puntos de riego para que éste sea correcto. Para ello se calcularán los diámetros de los tubos y características de las bombas para unas determinadas presiones máximas y mínimas de trabajo en distintos puntos de la instalación.

Su instalación se hará de acuerdo con las normas INTE-IFA-Instalaciones de fontanería abastecimiento.

b) Instalación con bocas de riego

Las bocas de riego pueden surtirse de agua potable de la red o de un pozo de uso para riegos automatizados.

En el primer caso se dispondrá un contador en la única acometida del conjunto de la instalación.

Cuando se trate de la acometida a una red de riego que parte del bombeo de un pozo existente, se dispondrán las bocas de modo que estén siempre bajo presión.

La separación máxima de las bocas de riego y la superficie a regar será de 25 metros.

Cuando se pongan en los acerados se colocarán junto al bordillo.

c) Instalaciones automatizadas

El sistema de riego a emplear será el de aspersión mediante elementos sumergibles y de primera calidad, excepto en aquellas zonas verdes alargadas y de anchura inferior a dos metros en las que se emplearán difusores o un sistema de riego por goteo subterráneo.

La instalación de riego por aspersión será automatizada controlada por un programador conectado a la red eléctrica.

Se tratará mediante la división en sectores y su correcta temporización que permita el uso de parte de los jardines con su riego.

El diseño de la distribución de los aspersores será tal que garantice un riego uniforme y sin escorrentías. En cualquier caso la separación entre los aspersores o difusores no ha de ser superior al radio óptimo de trabajo de los mismos.

d) Tuberías

Los tubos podrán ser de policloruro de vinilo rígido (PVC) o de polietileno flexible de baja densidad.

En ambos casos la instalación debe estar preparada para soportar una presión del doble de la prevista para el servicio normal de trabajo.

e) Ensayos de presión interior en tuberías de riego.-

Se realizarán pruebas de estanqueidad en tramos de 200 metros de largo. Las tuberías deben tener colocados todos sus accesorios y la zanja debe estar parcialmente rellena dejando al descubierto todas las juntas.

El conjunto, después de elevar la presión a 1,5 veces la de trabajo, debe perder menos de un 25 % de la presión de prueba en treinta minutos. En caso contrario deberán corregirse las deficiencias.

f) Ensayo de estanqueidad de tuberías de riego.-

Después de haberse realizado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad. La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de tubería objeto de prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula $V = K \cdot L \cdot D$

V= Pérdida total en prueba en litros.

L= Longitud del tramo objeto de la prueba en metros.

D= Diámetro interior en metros.

K= Coeficiente dependiente del material, cuyo valor para tuberías de PVC es de 0,300.

El contratista reparará a sus expensas todas las juntas y tubos defectuosos cualesquiera que sean las pérdidas fijadas si éstas son sobrepasadas, y cualquier pérdida de agua apreciable aún cuando el total sea admisible.

Además de las dos pruebas preceptivas descritas a realizar se tendrán en cuenta cuantas indicaciones emanen de la Dirección Facultativa para el mejor control cualitativo de las obras.

C.XII.RED DE ABASTECIMIENTO

C.XII.1. INSTALACION DE TUBERIAS

La ejecución de esta unidad, además del suministro de los materiales (tuberías, juntas...etc), incluye las siguientes operaciones:

- Transporte y manipulación de la tubería.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Colocación de la tubería y las juntas.
- Arena y su manipulación.
- Pruebas de presión interior y estanqueidad.

a) Transporte y manipulación de la tubería: En las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación en general se tomarán las precauciones necesarias de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

Una vez acopiados los tubos al borde de zanja, dispuestos para su montaje, el Contratista solicitará de la Dirección que se proceda a su examen e inspección a fin de autorizar su colocación o rechazar las que presenten algún defecto perjudicial.

b) Preparación de la superficie de asiento: Como norma general, la superficie de asiento estará a una profundidad tal que la generatriz superior de la tubería diste de la rasante de acerado o calzada una distancia mínima de un (1) metro.

El fondo de zanja se nivelará con cuidado para que la pendiente sea constante entre los puntos de cambio de pendiente previstos.

Si estamos en suelos rocosos o como consecuencia de la nivelación aparecen piedras, cimentaciones...etc, será necesario excavar, de 15 a 30 cm. por debajo de la rasante y efectuar un relleno posterior dejando una rasante uniforme. Este relleno se ejecutará preferentemente con arena de río o gravilla con tamaño menor de 2 cm.

Una vez lograda la rasante y obtenido el grado de compactación del 95% del Proctor Normal se procederá a ejecutar con arena de río la "cama soporte" de los tubos que dependiendo del diámetro de la tubería oscilará de 10 a 15 cm.

c) Colocación de la tubería: Los tubos se bajarán a las zanjas con precaución empleando aparatos de elevación, de potencia y dimensiones suficientes.

Una vez los tubos en el fondo de las zanjas, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de cuerpos extraños y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco material de relleno, y nunca con piedra, para impedir su movimiento.

Las juntas deben realizarse entre los tubos bien alineados. Si hay que seguir una curva, se realizará la curvatura después del montaje de la junta teniendo cuidado de no sobrepasar las desviaciones angulares autorizadas para el tipo de junta utilizada que salvo prescripción en contrario será del tipo "automática flexible", en tubería de fundición o RK en tubería de fibrocemento.

En cada parada del montaje, se obturarán los extremos del tramo de canalización, montando tapones fuertemente sujetos para evitar la introducción de cuerpos extraños.

Con el fin de proteger la tubería de los golpes y evitar la posible flotación en el caso de inundación de zanja, no se colocarán más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno de la zanja dejando las juntas libres.

d) Relleno y compactación de arena: Una vez colocada la tubería y autorizado por el Director de las obras se procederá al relleno de las zanjas con arena de río que será compactada hasta una densidad del 75% de la obtenida en el ensayo del Proctor Normal.

Esta arena cubrirá a la tubería en un espesor variable, definido en los planos, que dependerá de la profundidad dada a la tubería.

Se tendrá especial cuidado en esta operación, de forma que no se produzcan movimientos en la tubería.

e) Pruebas de presión y estanqueidad.: Antes de proceder a ejecutar la prueba de presión se pondrá especial interés en comprobar:

1.- Que la tubería esta apoyada sobre la cama soporte y los macizos de anclaje están bien contruidos y en buenas condiciones de resistencia.

2.- Las piezas especiales estén perfectamente apoyadas y ancladas.

3.- El relleno de la zanja está a una altura mínima de sesenta centímetros (60 cm.) por encima de la arista superior de la tubería, dejando las juntas destapadas para comprobación de

las mismas como probable punto de fuga.

4.- Que el tramo a probar esté lleno de agua, por lo menos, desde 24 horas antes de comenzar las pruebas, cerciorándose de que se ha expulsado todo el aire que el tramo pudiese contener.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será un cuarenta por ciento (40%) superior a la presión máxima de trabajo quede no haber nada en contrario será de diez (10) atmósferas. El ensayo se realizará haciendo subir la presión lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto (1 kg/cm²-minuto). Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta (30) minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de la presión de prueba dividido por cinco

$$\frac{P}{5}$$

Además de la prueba de estanqueidad, el Director de obras podrá exigir, con cargo al Contratista, todas las pruebas y condicionantes contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1.984, así como en las Normas Técnicas de A.J.E.M.S.A.

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metros realmente ejecutados y medidos en el terreno. Su precio incluye todos los materiales (tuberías, juntas, arena...), así como todas las operaciones descritas en este Artículo.

La arena de "cama soporte" y "relleno" se medirá por metro cúbico medidos sobre perfil y se abonará en unidad aparte si así aparece expresamente en el Presupuesto.

C.XII.2. VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

Se realizarán en la forma y dimensiones y con los materiales señalados en los planos y demás documentos del proyecto, incluyéndose en la unidad todos los elementos precisos para su perfecto funcionamiento y todas las operaciones necesarias para su completo acabado.

Las válvulas y piezas especiales que hayan de emplearse en las distintas conducciones serán siempre de las mejores marcas y su tipo lo marcará AJEMSA en consonancia con su política de estandarizar su stockaje de piezas de recambios.

Las presiones de servicio y prueba serán iguales, como mínimo, a las fijadas para los tramos de tubería en que se encuentren situadas.

Las tapas de las arquetas, pozos, bocas de riego, etc. serán de los materiales indicados y de las dimensiones y características que figuran en los planos y deberán estar dotadas de los correspondientes elementos que faciliten su manejo.

En todos los casos, estas obras se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y terminadas con todos los elementos para su correcto funcionamiento.

C.XII.3. FABRICA DE GAVIONES

Esta unidad de obra contempla la ejecución de una fábrica constituida por gaviones convenientemente colocados y enlazados para constituir una obra de defensa o sostenimiento. Cumplirá en todos sus extremos con el art. 659 del PG-3

El gavión es una envolvente o caja metálica, con forma de prisma de base rectangular o cilíndrica, fabricadas con un enrejado de malla de triple torsión de alambre de acero galvanizado, rellena de piedra o grava. Cumplirá en todos sus extremos con el art. 659 del PG-3.

MATERIALES

Los gaviones metálicos estarán fabricados por un enrejado de malla de triple torsión construido con alambre de acero galvanizado de resistencia a tracción comprendida entre cuatrocientos veinte megapascales (420 MPa) y quinientos cincuenta megapascales (550 MPa) según UNE 36730.

Las aperturas de la malla no podrán ser inferiores a cinco por siete centímetros (5 · 7 cm) ni superiores a ocho por diez centímetros (8 · 10 cm). El diámetro mínimo aceptado del alambre galvanizado no protegido será de dos milímetros (2 mm).

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en un baño de zinc fundido, según UNE 36730. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a doscientos cuarenta gramos por metro cuadrado (240 g/m²) y deberá cumplir las normas vigentes para alambres galvanizados reforzados. El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación a simple vista y podrá soportar, en cualquier punto distante más de treinta milímetros (30 mm) del extremo final del alambre tejido, tres (3) inmersiones de un (1) minuto la primera, un (1) minuto la segunda y de medio (1/2) minuto la tercera, en la solución "Standard" de sulfato de cobre descrita en UNE 7183, sin alcanzar el "punto final" definido en dicha norma.

Las aristas y bordes de los gaviones estarán formadas por alambre galvanizado cuyo diámetro será como mínimo un veinte por ciento (20%) superior al que se emplea en el enrejado. Se admitirá una tolerancia del dos y medio por ciento (2,5%) en el calibre del alambre después de tejido.

Asimismo podrán utilizarse como aristas y bordes de los gaviones, alambres de acero galvanizado reforzados mediante plastificado por extrusión de poli(cloruro de vinilo) siempre que cumplan con los requisitos especificados en este apartado y en UNE 36730.

Piedra de relleno

La piedra a emplear en el relleno de gaviones será natural o procedente de machaqueo. No deberá contener en su composición agentes de tipo corrosivo, teniendo que ser resistente a la acción del agua y de la intemperie.

Las piedras serán de forma regular tendrán tamaños cuyas longitudes de aristas estarán comprendidas en el intervalo de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm), debiendo el material estar razonablemente graduado entre ambos límites.

El coeficiente de desgaste de Los Angeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50). La capacidad de absorción de agua deberá ser inferior al dos por ciento (2%) en peso determinado según UNE 83134.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El alambre usado para la costura de los gaviones y ligaduras entre gaviones será de al menos las mismas características de espesor, resistencia y protección que el empleado en los propios gaviones.

En el lugar de emplazamiento se desplegarán los gaviones y se abatirán en el suelo. Las celdas se formarán mediante cosido, (con alambre galvanizado), de las aristas introduciendo elementos de rigidización de las paredes verticales con el fin de coartar suficientemente sus deformaciones en la operación de llenado. El número de celdas se acomodará a las dimensiones previstas para el muro de gaviones.

Seguidamente se procederá al relleno de las celdas procurando colocar las piedras de mayor tamaño en los paramentos o caras vistas de forma que quede el menor volumen posible de huecos.

A juicio del Director de las Obras, durante el proceso de relleno, se podrán tomar todas las medidas adicionales que se consideren necesarias con el fin de evitar deformaciones en los gaviones.

Terminado el relleno, se cerrará el gavión, cosiendo la tapa a las aristas de la caja con alambre similar al empleado en las ligaduras.

MEDICION Y ABONO

La fábrica de gaviones se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados, medidos en su emplazamiento. La unidad incluye todos los materiales y operaciones necesarios para dejar totalmente acabada e instalada la unidad de obra en su emplazamiento definitivo.

Jerez, Junio de 2010

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Jaime García González

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL

Fdo.: David Molina Cabral

Fdo.: Gonzalo Domínguez Bartolomé

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

CAPITULO I : MEDICIONES

I.1 – MEDICIONES AUXILIARES

LISTADOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

LISTADO DE CUBICACION

| <u>EJE1</u> | | | | | | | 220.000 | 5.035 | 0.566 | 0.000 | 25.177 | 34.911 | 0.000 | |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|--|
| <u>P.K.</u> | <u>Sup.Des.</u> | <u>Sup.Ter.</u> | <u>Sup.Veg.</u> | <u>Vol.Des.</u> | <u>Vol.Ter.</u> | <u>Vol.Veg.</u> | | | | | | | | |
| 0.000 | 7.645 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | | 3748.269 | 556.119 | 0.000 | |
| | | | | 71.477 | 0.000 | 0.000 | | | | | 97.488 | 2.831 | 0.000 | |
| 10.000 | 6.650 | 0.000 | 0.000 | 71.477 | 0.000 | 0.000 | | | | | 3845.757 | 558.950 | 0.000 | |
| | | | | 61.041 | 0.000 | 0.000 | | | | | 190.530 | 0.000 | 0.000 | |
| 20.000 | 5.558 | 0.000 | 0.000 | 132.518 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4036.287 | 558.950 | 0.000 | |
| | | | | 71.249 | 0.000 | 0.000 | | | | | 50.627 | 0.000 | 0.000 | |
| 30.000 | 8.692 | 0.000 | 0.000 | 203.767 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4086.914 | 558.950 | 0.000 | |
| | | | | 86.155 | 0.000 | 0.000 | | | | | 116.520 | 0.000 | 0.000 | |
| 40.000 | 8.539 | 0.000 | 0.000 | 289.922 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4203.434 | 558.950 | 0.000 | |
| | | | | 40.750 | 0.000 | 0.000 | | | | | 83.724 | 64.918 | 0.000 | |
| 44.670 | 8.913 | 0.000 | 0.000 | 330.672 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4287.158 | 623.868 | 0.000 | |
| | | | | 50.343 | 0.000 | 0.000 | | | | | 0.000 | 427.705 | 0.000 | |
| 50.000 | 9.977 | 0.000 | 0.000 | 381.015 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4287.158 | 1051.573 | 0.000 | |
| | | | | 107.515 | 0.000 | 0.000 | | | | | 0.000 | 347.196 | 0.000 | |
| 60.000 | 11.526 | 0.000 | 0.000 | 488.530 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4287.158 | 1398.768 | 0.000 | |
| | | | | 123.599 | 0.000 | 0.000 | | | | | 0.000 | 363.789 | 0.000 | |
| 70.000 | 13.194 | 0.000 | 0.000 | 612.128 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4287.158 | 1762.558 | 0.000 | |
| | | | | 150.048 | 0.000 | 0.000 | | | | | 0.000 | 581.311 | 0.000 | |
| 80.000 | 16.816 | 0.000 | 0.000 | 762.176 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4287.158 | 2343.869 | 0.000 | |
| | | | | 21.703 | 0.000 | 0.000 | | | | | 0.000 | 380.286 | 0.000 | |
| 81.276 | 17.201 | 0.000 | 0.000 | 783.879 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4287.158 | 2931.031 | 0.000 | |
| | | | | 158.037 | 0.000 | 0.000 | | | | | 11.557 | 120.587 | 0.000 | |
| 90.000 | 19.029 | 0.000 | 0.000 | 941.917 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4298.715 | 3051.619 | 0.000 | |
| | | | | 188.282 | 0.000 | 0.000 | | | | | 38.755 | 104.776 | 0.000 | |
| 100.000 | 18.627 | 0.000 | 0.000 | 1130.199 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4337.470 | 3156.395 | 0.000 | |
| | | | | 184.303 | 0.000 | 0.000 | | | | | 6.446 | 10.985 | 0.000 | |
| 110.000 | 18.234 | 0.000 | 0.000 | 1314.502 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4343.916 | 3167.380 | 0.000 | |
| | | | | 184.530 | 0.000 | 0.000 | | | | | 103.229 | 70.309 | 0.000 | |
| 120.000 | 18.673 | 0.000 | 0.000 | 1499.033 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4447.145 | 3237.689 | 0.000 | |
| | | | | 178.601 | 0.000 | 0.000 | | | | | 204.425 | 56.086 | 0.000 | |
| 130.000 | 17.048 | 0.000 | 0.000 | 1677.634 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4651.570 | 3293.775 | 0.000 | |
| | | | | 188.489 | 0.000 | 0.000 | | | | | 266.282 | 45.144 | 0.000 | |
| 140.000 | 20.650 | 0.000 | 0.000 | 1866.123 | 0.000 | 0.000 | | | | | 4917.852 | 3338.919 | 0.000 | |
| | | | | 243.418 | 0.000 | 0.000 | | | | | 324.806 | 37.530 | 0.000 | |
| 150.000 | 28.034 | 0.000 | 0.000 | 2109.540 | 0.000 | 0.000 | | | | | 5242.658 | 3376.448 | 0.000 | |
| | | | | 340.358 | 0.000 | 0.000 | | | | | 400.172 | 27.493 | 0.000 | |
| 160.000 | 40.038 | 0.000 | 0.000 | 2449.899 | 0.000 | 0.000 | | | | | 5642.830 | 3403.941 | 0.000 | |
| | | | | 512.296 | 0.000 | 0.000 | | | | | 481.868 | 18.891 | 0.000 | |
| 170.000 | 62.421 | 0.000 | 0.000 | 2962.195 | 0.000 | 0.000 | | | | | 6124.698 | 3422.833 | 0.000 | |
| | | | | 536.501 | 0.000 | 0.000 | | | | | 541.891 | 15.242 | 0.000 | |
| 180.000 | 44.879 | 0.000 | 0.000 | 3498.696 | 0.000 | 0.000 | | | | | 6666.589 | 3438.075 | 0.000 | |
| | | | | 224.396 | 153.758 | 0.000 | | | | | 579.276 | 14.921 | 0.000 | |
| 190.000 | 0.000 | 30.752 | 0.000 | 3723.092 | 153.758 | 0.000 | | | | | 7245.865 | 3452.996 | 0.000 | |
| | | | | 0.000 | 244.564 | 0.000 | | | | | 605.445 | 14.901 | 0.000 | |
| 200.000 | 0.000 | 18.161 | 0.000 | 3723.092 | 398.321 | 0.000 | | | | | 7851.310 | 3467.897 | 0.000 | |
| | | | | 0.000 | 122.886 | 0.000 | | | | | 613.622 | 14.275 | 0.000 | |
| 210.000 | 0.000 | 6.416 | 0.000 | 3723.092 | 521.207 | 0.000 | | | | | 8464.932 | 3482.172 | 0.000 | |
| | | | | | | | | | | | 585.505 | 20.218 | 0.000 | |
| | | | | | | | | | | | 9050.437 | 3502.390 | 0.000 | |
| | | | | | | | | | | | 472.554 | 32.309 | 0.000 | |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL A.R.I. F-11 SAN JUAN DE DIOS 1º DESGLOSADO

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|-------|----------|----------|-------|---------|--------|---------|-------|----------|----------|-------|
| 450.000 | 38.272 | 3.891 | 0.000 | 9522.991 | 3534.699 | 0.000 | | | | | 196.046 | 4.282 | 0.000 |
| | | | | 223.619 | 40.813 | 0.000 | 100.000 | 15.788 | 0.792 | 0.000 | 2052.966 | 130.247 | 0.000 |
| 460.000 | 6.452 | 4.272 | 0.000 | 9746.611 | 3575.512 | 0.000 | | | | | 134.139 | 10.850 | 0.000 |
| | | | | 65.352 | 39.729 | 0.000 | 110.000 | 11.040 | 1.378 | 0.000 | 2187.105 | 141.097 | 0.000 |
| 470.000 | 6.619 | 3.674 | 0.000 | 9811.963 | 3615.241 | 0.000 | | | | | 99.947 | 12.744 | 0.000 |
| | | | | 56.858 | 31.411 | 0.000 | 120.000 | 8.949 | 1.171 | 0.000 | 2287.052 | 153.841 | 0.000 |
| 480.000 | 4.753 | 2.608 | 0.000 | 9868.821 | 3646.652 | 0.000 | | | | | 90.437 | 13.876 | 0.000 |
| | | | | 34.594 | 17.573 | 0.000 | 130.000 | 9.138 | 1.604 | 0.000 | 2377.489 | 167.717 | 0.000 |
| 488.635 | 3.260 | 1.462 | 0.000 | 9903.415 | 3664.225 | 0.000 | | | | | 56.196 | 39.782 | 0.000 |
| | | | | 4.245 | 1.874 | 0.000 | 140.000 | 2.101 | 6.352 | 0.000 | 2433.685 | 207.499 | 0.000 |
| 490.000 | 2.960 | 1.283 | 0.000 | 9907.660 | 3666.099 | 0.000 | | | | | 10.505 | 137.438 | 0.000 |
| | | | | 27.275 | 8.931 | 0.000 | 150.000 | 0.000 | 21.136 | 0.000 | 2444.190 | 344.937 | 0.000 |
| 500.000 | 2.495 | 0.503 | 0.000 | 9934.935 | 3675.030 | 0.000 | | | | | 0.000 | 309.524 | 0.000 |
| | | | | 24.263 | 8.132 | 0.000 | 160.000 | 0.000 | 40.769 | 0.000 | 2444.190 | 654.461 | 0.000 |
| 510.000 | 2.357 | 1.123 | 0.000 | 9959.198 | 3683.162 | 0.000 | | | | | 0.000 | 458.512 | 0.000 |
| | | | | 25.169 | 7.433 | 0.000 | 170.000 | 0.000 | 50.933 | 0.000 | 2444.190 | 1112.974 | 0.000 |
| 519.517 | 2.932 | 0.439 | 0.000 | 9984.367 | 3690.595 | 0.000 | | | | | 0.000 | 146.619 | 0.000 |
| | | | | | | | 172.796 | 0.000 | 53.945 | 0.000 | 2444.190 | 1259.593 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 0.000 | 573.903 | 0.000 |
| | | | | | | | 180.000 | 0.000 | 105.384 | 0.000 | 2444.190 | 1833.497 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 0.000 | 1059.620 | 0.000 |
| | | | | | | | 190.000 | 0.000 | 106.540 | 0.000 | 2444.190 | 2893.117 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 0.000 | 890.939 | 0.000 |
| | | | | | | | 200.000 | 0.000 | 71.648 | 0.000 | 2444.190 | 3784.055 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 0.000 | 166.717 | 0.000 |
| | | | | | | | 202.628 | 0.000 | 55.230 | 0.000 | 2444.190 | 3950.773 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 14.691 | 231.226 | 0.000 |
| | | | | | | | 210.000 | 3.986 | 7.501 | 0.000 | 2458.882 | 4181.999 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 131.117 | 37.507 | 0.000 |
| | | | | | | | 220.000 | 22.238 | 0.000 | 0.000 | 2589.999 | 4219.506 | 0.000 |
| | | | | | | | | | | | 174.280 | 0.000 | 0.000 |
| | | | | | | | 228.217 | 20.182 | 0.000 | 0.000 | 2764.279 | 4219.506 | 0.000 |

TOTALES
SUPERFICIES

Desmante: 1058.062 m2. Terraplén: 451.555 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmante: 9984.367 m3. Terraplén: 3690.595 m3. Vegetal: 0.000 m3
Diferencia neta (Des - Ter): 6293.772
Desbroce: 0.000

EJE 2

| P.K. | Sup.Des. | Sup.Ter. | Sup.Veg. | Vol.Des. | Vol.Ter. | Vol.Veg. |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.000 | 2.920 | 0.391 | 0.000 | | | |
| | | | | 27.122 | 7.122 | 0.000 |
| 10.000 | 2.505 | 1.033 | 0.000 | 27.122 | 7.122 | 0.000 |
| | | | | 36.666 | 5.867 | 0.000 |
| 20.000 | 4.828 | 0.140 | 0.000 | 63.787 | 12.988 | 0.000 |
| | | | | 84.025 | 2.286 | 0.000 |
| 30.000 | 11.977 | 0.317 | 0.000 | 147.813 | 15.275 | 0.000 |
| | | | | 164.302 | 21.329 | 0.000 |
| 40.000 | 20.884 | 3.948 | 0.000 | 312.115 | 36.603 | 0.000 |
| | | | | 257.047 | 38.706 | 0.000 |
| 50.000 | 30.525 | 3.793 | 0.000 | 569.161 | 75.310 | 0.000 |
| | | | | 319.138 | 30.026 | 0.000 |
| 60.000 | 33.302 | 2.212 | 0.000 | 888.299 | 105.336 | 0.000 |
| | | | | 350.829 | 14.535 | 0.000 |
| 70.000 | 36.864 | 0.695 | 0.000 | 1239.128 | 119.871 | 0.000 |
| | | | | 342.501 | 4.623 | 0.000 |
| 80.000 | 31.637 | 0.230 | 0.000 | 1581.629 | 124.494 | 0.000 |
| | | | | 275.291 | 1.471 | 0.000 |
| 90.000 | 23.422 | 0.064 | 0.000 | 1856.920 | 125.965 | 0.000 |

TOTALES
SUPERFICIES

Desmante: 292.286 m2. Terraplén: 537.206 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmante: 2764.279 m3. Terraplén: 4219.506 m3. Vegetal: 0.000 m3
Diferencia neta (Des - Ter): -1455.227
Desbroce: 0.000

EJE 3

| P.K. | Sup.Des. | Sup.Ter. | Sup.Veg. | Vol.Des. | Vol.Ter. | Vol.Veg. |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.000 | 12.798 | 0.000 | 0.000 | | | |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL A.R.I. F-11 SAN JUAN DE DIOS 1º DESGLOSADO

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|----------|--------|-------|
| 10.000 | 12.600 | 0.000 | 0.000 | 126.989 | 0.000 | 0.000 | 180.000 | 11.921 | 0.000 | 0.000 | 1937.748 | 0.000 | 0.000 |
| | | | | 126.989 | 0.000 | 0.000 | | | | | 115.562 | 0.000 | 0.000 |
| | | | | 131.908 | 0.000 | 0.000 | 190.000 | 11.192 | 0.000 | 0.000 | 2053.310 | 0.000 | 0.000 |
| 20.000 | 13.781 | 0.000 | 0.000 | 258.897 | 0.000 | 0.000 | | | | | 109.616 | 0.000 | 0.000 |
| | | | | 61.385 | 0.000 | 0.000 | 200.000 | 10.731 | 0.000 | 0.000 | 2162.926 | 0.000 | 0.000 |
| 24.881 | 11.371 | 0.000 | 0.000 | 320.282 | 0.000 | 0.000 | | | | | 115.841 | 13.722 | 0.000 |
| | | | | 59.180 | 0.000 | 0.000 | 210.000 | 12.437 | 2.744 | 0.000 | 2278.767 | 13.722 | 0.000 |
| 30.000 | 11.751 | 0.000 | 0.000 | 379.462 | 0.000 | 0.000 | | | | | 156.772 | 13.722 | 0.000 |
| | | | | 117.626 | 0.000 | 0.000 | 220.000 | 18.918 | 0.000 | 0.000 | 2435.539 | 27.444 | 0.000 |
| 40.000 | 11.775 | 0.000 | 0.000 | 497.088 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 21.978 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 41.818 | 12.404 | 0.000 | 0.000 | 519.067 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 112.877 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 50.000 | 15.188 | 0.000 | 0.000 | 631.944 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 139.741 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 60.000 | 12.761 | 0.000 | 0.000 | 771.685 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 47.727 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 63.822 | 12.214 | 0.000 | 0.000 | 819.411 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 75.747 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 70.000 | 12.307 | 0.000 | 0.000 | 895.158 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 107.433 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 80.000 | 9.179 | 0.000 | 0.000 | 1002.591 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 91.691 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 90.000 | 9.159 | 0.000 | 0.000 | 1094.282 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 93.946 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 100.000 | 9.630 | 0.000 | 0.000 | 1188.229 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 93.599 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 110.000 | 9.090 | 0.000 | 0.000 | 1281.828 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 17.987 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 111.981 | 9.070 | 0.000 | 0.000 | 1299.815 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 72.137 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 120.000 | 8.922 | 0.000 | 0.000 | 1371.952 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 55.413 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 125.628 | 10.770 | 0.000 | 0.000 | 1427.365 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 46.872 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 130.000 | 10.672 | 0.000 | 0.000 | 1474.237 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 99.663 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 140.000 | 9.261 | 0.000 | 0.000 | 1573.900 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 88.915 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 150.000 | 8.522 | 0.000 | 0.000 | 1662.815 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 52.448 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 156.455 | 7.728 | 0.000 | 0.000 | 1715.263 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 28.168 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 160.000 | 8.163 | 0.000 | 0.000 | 1743.431 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 56.137 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 166.418 | 9.330 | 0.000 | 0.000 | 1799.568 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 34.142 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 170.000 | 9.733 | 0.000 | 0.000 | 1833.710 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 47.280 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 174.807 | 9.939 | 0.000 | 0.000 | 1880.990 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | | | | 56.758 | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |

**TOTALES
SUPERFICIES**

Desmorte: 343.317 m2. Terraplén: 2.744 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmorte: 2435.539 m3. Terraplén: 27.444 m3. Vegetal: 0.000 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 2408.095

Desbroce: 0.000

EJE 4

| P.K. | Sup.Des. | Sup.Ter. | Sup.Veg. | Vol.Des. | Vol.Ter. | Vol.Veg. |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 0.000 | 7.869 | 0.022 | 0.000 | | |
| | | | | | 91.879 | 0.111 |
| 10.000 | 10.506 | 0.000 | 0.000 | 91.879 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 144.344 | 0.000 |
| 20.000 | 18.362 | 0.000 | 0.000 | 236.222 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 198.245 | 0.000 |
| 30.000 | 21.287 | 0.000 | 0.000 | 434.467 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 226.972 | 0.000 |
| 40.000 | 24.108 | 0.000 | 0.000 | 661.439 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 238.024 | 0.000 |
| 50.000 | 23.497 | 0.000 | 0.000 | 899.463 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 228.270 | 0.000 |
| 60.000 | 22.157 | 0.000 | 0.000 | 1127.734 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 220.580 | 0.000 |
| 70.000 | 21.959 | 0.000 | 0.000 | 1348.313 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 75.911 | 0.000 |
| 73.408 | 22.590 | 0.000 | 0.000 | 1424.224 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | | 131.640 | 3.225 |
| 80.000 | 17.349 | 0.979 | 0.000 | 1555.864 | 3.336 | 0.000 |
| | | | | | 94.322 | 20.217 |
| 90.000 | 1.515 | 3.065 | 0.000 | 1650.186 | 23.553 | 0.000 |
| | | | | | 9.359 | 13.948 |
| 95.762 | 1.734 | 1.776 | 0.000 | 1659.545 | 37.501 | 0.000 |
| | | | | | 13.553 | 4.747 |
| 100.000 | 4.662 | 0.464 | 0.000 | 1673.097 | 42.248 | 0.000 |
| | | | | | 96.867 | 6.447 |
| 110.000 | 14.711 | 0.826 | 0.000 | 1769.965 | 48.695 | 0.000 |
| | | | | | 118.253 | 6.187 |
| 120.000 | 8.939 | 0.412 | 0.000 | 1888.218 | 54.882 | 0.000 |

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL A.R.I. F-11 SAN JUAN DE DIOS 1º DESGLOSADO

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|-------|----------|--------|-------|--|---------|--------|--------|-------|----------|----------|-------|
| | | | | 96.906 | 2.407 | 0.000 | | 82.964 | 0.000 | 13.547 | 0.000 | 0.000 | 922.428 | 0.000 |
| 130.000 | 10.442 | 0.070 | 0.000 | 1985.123 | 57.289 | 0.000 | | | | | | 9.071 | 50.243 | 0.000 |
| | | | | 110.165 | 0.348 | 0.000 | | 90.000 | 2.578 | 0.734 | 0.000 | 9.071 | 972.671 | 0.000 |
| 140.000 | 11.591 | 0.000 | 0.000 | 2095.289 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 38.009 | 3.672 | 0.000 |
| | | | | 97.115 | 0.000 | 0.000 | | 100.000 | 5.023 | 0.000 | 0.000 | 47.080 | 976.343 | 0.000 |
| 148.308 | 11.788 | 0.000 | 0.000 | 2192.404 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 38.833 | 0.096 | 0.000 |
| | | | | 20.089 | 0.000 | 0.000 | | 105.741 | 8.505 | 0.033 | 0.000 | 85.912 | 976.439 | 0.000 |
| 150.000 | 11.958 | 0.000 | 0.000 | 2212.493 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 40.881 | 0.111 | 0.000 |
| | | | | 123.305 | 0.000 | 0.000 | | 110.000 | 10.693 | 0.019 | 0.000 | 126.794 | 976.549 | 0.000 |
| 160.000 | 12.703 | 0.000 | 0.000 | 2335.797 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 101.430 | 45.307 | 0.000 |
| | | | | 139.829 | 0.000 | 0.000 | | 120.000 | 9.594 | 9.043 | 0.000 | 228.224 | 1021.856 | 0.000 |
| 170.000 | 15.263 | 0.000 | 0.000 | 2475.627 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 145.234 | 75.383 | 0.000 |
| | | | | 149.681 | 0.000 | 0.000 | | 130.000 | 19.453 | 6.034 | 0.000 | 373.457 | 1097.239 | 0.000 |
| 180.000 | 14.673 | 0.000 | 0.000 | 2625.308 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 242.959 | 35.552 | 0.000 |
| | | | | 135.429 | 0.000 | 0.000 | | 140.000 | 29.139 | 1.077 | 0.000 | 616.416 | 1132.791 | 0.000 |
| 190.000 | 12.412 | 0.000 | 0.000 | 2760.737 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 296.277 | 8.287 | 0.000 |
| | | | | 0.435 | 0.000 | 0.000 | | 150.000 | 30.117 | 0.581 | 0.000 | 912.693 | 1141.078 | 0.000 |
| 190.035 | 12.417 | 0.000 | 0.000 | 2761.171 | 57.637 | 0.000 | | | | | | 317.052 | 4.322 | 0.000 |
| | | | | 60.314 | 0.840 | 0.000 | | 160.000 | 33.294 | 0.283 | 0.000 | 1229.745 | 1145.400 | 0.000 |
| 195.857 | 8.302 | 0.289 | 0.000 | 2821.485 | 58.477 | 0.000 | | | | | | 202.655 | 1.618 | 0.000 |
| | | | | | | | | 165.929 | 35.067 | 0.262 | 0.000 | 1432.399 | 1147.018 | 0.000 |

TOTALES
SUPERFICIES

Desmonte: 342.794 m2. Terraplén: 7.903 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 2821.485 m3. Terraplén: 58.477 m3. Vegetal: 0.000 m3
Diferencia neta (Des - Ter): 2763.008
Desbroce: 0.000

TOTALES
SUPERFICIES

Desmonte: 183.463 m2. Terraplén: 147.138 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 1432.399 m3. Terraplén: 1147.018 m3. Vegetal: 0.000 m3
Diferencia neta (Des - Ter): 285.381
Desbroce: 0.000

EJE 5

| P.K. | Sup.Des. | Sup.Ter. | Sup.Veg. | Vol.Des. | Vol.Ter. | Vol.Veg. |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.000 | 0.000 | 7.902 | 0.000 | | | |
| | | | | 0.000 | 85.585 | 0.000 |
| 10.000 | 0.000 | 9.215 | 0.000 | 0.000 | 85.585 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 83.189 | 0.000 |
| 20.000 | 0.000 | 7.422 | 0.000 | 0.000 | 168.774 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 76.546 | 0.000 |
| 30.000 | 0.000 | 7.887 | 0.000 | 0.000 | 245.320 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 83.206 | 0.000 |
| 40.000 | 0.000 | 8.754 | 0.000 | 0.000 | 328.526 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 94.944 | 0.000 |
| 50.000 | 0.000 | 10.234 | 0.000 | 0.000 | 423.470 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 121.304 | 0.000 |
| 60.000 | 0.000 | 14.026 | 0.000 | 0.000 | 544.774 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 2.913 | 0.000 |
| 60.188 | 0.000 | 16.961 | 0.000 | 0.000 | 547.686 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 164.512 | 0.000 |
| 70.000 | 0.000 | 16.572 | 0.000 | 0.000 | 712.199 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 165.622 | 0.000 |
| 80.000 | 0.000 | 16.552 | 0.000 | 0.000 | 877.821 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 44.608 | 0.000 |

EJE 6

| P.K. | Sup.Des. | Sup.Ter. | Sup.Veg. | Vol.Des. | Vol.Ter. | Vol.Veg. |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.000 | 0.000 | 54.794 | 0.000 | | | |
| | | | | 0.000 | 476.407 | 0.000 |
| 7.957 | 0.000 | 64.952 | 0.000 | 0.000 | 476.407 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 133.728 | 0.000 |
| 10.000 | 0.000 | 65.962 | 0.000 | 0.000 | 610.135 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 631.648 | 0.000 |
| 20.000 | 0.000 | 60.368 | 0.000 | 0.000 | 1241.783 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 546.871 | 0.000 |
| 30.000 | 0.000 | 49.006 | 0.000 | 0.000 | 1788.654 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 458.677 | 0.000 |
| 40.000 | 0.000 | 42.729 | 0.000 | 0.000 | 2247.331 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 399.934 | 0.000 |
| 50.000 | 0.000 | 37.257 | 0.000 | 0.000 | 2647.265 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 301.312 | 0.000 |
| 60.000 | 0.000 | 23.005 | 0.000 | 0.000 | 2948.577 | 0.000 |
| | | | | 0.000 | 36.981 | 0.000 |
| 61.644 | 0.000 | 21.985 | 0.000 | 0.000 | 2985.558 | 0.000 |

TOTALES

SUPERFICIES

Desmante: 0.000 m2. Terraplén: 420.058 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmante: 0.000 m3. Terraplén: 2985.558 m3. Vegetal: 0.000 m3

Diferencia neta (Des - Ter): -2985.558

Desbroce: 0.000

EJE 7

| P.K. | Sup.Des. | Sup.Ter. | Sup.Veg. | Vol.Des. | Vol.Ter. | Vol.Veg. |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.000 | 4.697 | 0.059 | 0.000 | | | |
| 20.000 | 2.558 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 30.000 | 6.686 | 0.000 | 0.000 | 46.221 | 0.000 | 0.000 |
| | | | | 40.150 | 0.000 | 0.000 |
| 35.670 | 7.477 | 0.000 | 0.000 | 86.371 | 0.000 | 0.000 |

TOTALES

SUPERFICIES

Desmante: 21.418 m2. Terraplén: 0.059 m2. Vegetal: 0.000 m2

VOLÚMENES

Desmante: 86.371 m3. Terraplén: 0.000 m3. Vegetal: 0.000 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 86.371

Desbroce: 0.000

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

EL VOLUMEN NECESARIO PARA DEJAR EL VIAL A COTA DE TIERRAS (PENDIENTE DE APORTAR ÚNICAMENTE EL PAQUETE DE FIRMES) ES EL SIGUIENTE:

| | |
|-----------|---|
| DESMONTE | 19524.44 M3 |
| TERRAPLEN | 12128.598 M3 |
| DESBROCE | 0.000 M2 (EL TERRENO NO PRECISA DESBROCE) |

I.2 - MEDICIONES

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|-----------|---------|--------|-----------|-----------|
| CAPÍTULO C001 PREP. TERRENO Y MOV. DE TIERRAS | | | | | | | |
| 10AA000100 | M2 DESBROCE DEL TERRENO Desbroce del terreno con excavación de hasta 30 cm. de profundidad, rasanteado, perfilado y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. FASE 1 VIALES EJE 1 EJE 1 ACERADO EJE 5.1 (SECC. B) EJE 5.1 ACERADO EJE 5.2 (SECC. C) EJE 5.2 ACERADO FASE 3 EJE 1 (SECC I) EJE 1 ACERADO EJE 2 (SECC J) EJE 2 ACERADO EJE 6 (SECC J) EJE 6 ACERADO | | | | | | |
| | | 1 | 90,000 | 9,500 | | 855,000 | |
| | | 1 | 90,000 | 6,500 | | 585,000 | |
| | | 1 | 82,694 | 9,500 | | 785,593 | |
| | | 1 | 82,690 | 4,000 | | 330,760 | |
| | | 1 | 83,235 | 4,500 | | 374,558 | |
| | | 1 | 105,930 | 4,000 | | 423,720 | |
| | | 1 | 259,517 | 5,000 | | 1.297,585 | |
| | | 1 | 259,520 | 6,500 | | 1.686,880 | |
| | | 1 | 228,217 | 5,000 | | 1.141,085 | |
| | | 1 | 228,220 | 6,000 | | 1.369,320 | |
| | | 1 | 61,644 | 6,000 | | 369,864 | |
| | | 1 | 61,640 | 6,000 | | 369,840 | |
| | | | | | | | 9.589,20 |
| D36BC101 | M3 EXCAV. TERRENO COMP. CAJ. CALLES M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. FASE 1 SEGUN MEDICION AUXILIAR EJE 1 EJE 5 FASE 3 SEGUN MEDICION AUXILIAR EJE 1 EJE 2 | | | | | | |
| | | 1 | 798,00 | | | 798,00 | |
| | | 1 | 1.432,40 | | | 1.432,40 | |
| | | 1 | 5.697,00 | | | 5.697,00 | |
| | | 1 | 2.764,27 | | | 2.764,27 | |
| | | | | | | | 10.691,67 |
| 06AA000100 | M3 SUELO SELECCIONADO Suelo seleccionado con C.B.R. mayor de 10, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. SEGUN MEDICIONES AUXILIARES FASE 1 EJE 1 EJE 5 FASE 3 EJE 1 EJE 2 EJE 6 | | | | | | |
| | | 1 | 1.051,570 | | | 1.051,570 | |
| | | 1 | 1.147,018 | | | 1.147,018 | |
| | | 1 | 2.639,022 | | | 2.639,022 | |
| | | 1 | 4.219,506 | | | 4.219,506 | |
| | | 1 | 2.985,558 | | | 2.985,558 | |
| | | | | | | | 12.042,68 |
| D36BP205 | MI PERFOR. SUB. PARA CRUCES D=200 MM. MI. Perforación para cruce de carretera, ferrocarriles, ríos o cualquier otra excavación subterránea para paso de canalización, de diámetro 200 mm., realizada con equipo de trabajo con accionamiento neumático con sistema de rotación con punta direccionable y sonda electrónica direccional, en seco; i/ p.p. de transporte de maquinaria y preparación previa del terreno. | | | | | | |
| | | 1 | 60,00 | | | 60,00 | |
| | | | | | | | 60,00 |

CAPÍTULO C002 DEMOLICIONES

| | | |
|------------|--|----------|
| 04FA000200 | M2 DEMOLICION VIAL EXISTENTE Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, incluso carga y retirada de escombros a vertedero o lugar de empleo. | 1.080,00 |
| 04AA000200 | ML LEVANTAMIENTO BORDILLO DE HORMIG Levantamiento de bordillo de hormigón, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 919,00 |
| 04AA000500 | M2 DEMOLICION ACERADO Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | 1.050,00 |
| 04DA000700 | M3 DEMOLICION DE HORMIGON EN CIMENTACIONES Demolición de hormigón en masa o armado en cimentaciones, ejecutado a máquina, con carga y transporte de escombros a vertedero. | 950,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C003 SANEAMIENTO | | | | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. FASE 1 | | | | | | |
| | | 1 | 32,640 | 1,500 | 2,100 | 102,816 | |
| | | 1 | 35,200 | 1,500 | 2,400 | 126,720 | |
| | | 1 | 28,000 | 1,500 | 3,800 | 159,600 | |
| | | 1 | 28,000 | 1,500 | 4,200 | 176,400 | |
| | | 1 | 28,000 | 1,500 | 4,000 | 168,000 | |
| | | 1 | 28,000 | 1,500 | 4,000 | 168,000 | |
| | | 1 | 29,280 | 1,500 | 4,100 | 180,072 | |
| | | 1 | 28,000 | 1,500 | 3,700 | 155,400 | |
| | | 1 | 22,000 | 1,500 | 3,700 | 122,100 | |
| | | 1 | 22,330 | 1,500 | 3,300 | 110,534 | |
| | EJE 5 | 1 | 33,690 | 1,500 | 3,200 | 161,712 | |
| | | 1 | 29,000 | 1,000 | 3,500 | 101,500 | |
| | | 1 | 34,350 | 1,500 | 3,800 | 195,795 | |
| | | 1 | 34,250 | 1,300 | 2,800 | 124,670 | |
| | | 1 | 34,250 | 1,000 | 1,500 | 51,375 | |
| | POZO 2,6 | 9 | 2,000 | 2,000 | 2,300 | 82,800 | |
| | POZO 3,1 | 16 | 2,200 | 2,200 | 2,800 | 216,832 | |
| | POZO 4,1 | 6 | 2,500 | 2,500 | 3,500 | 131,250 | |
| | ZONA VERDE | 2 | 36,000 | 1,000 | 1,100 | 79,200 | |
| | | 1 | 30,000 | 1,000 | 1,100 | 33,000 | |
| | | 1 | 30,000 | 1,000 | 1,100 | 33,000 | |
| | | 1 | 20,000 | 1,000 | 1,100 | 22,000 | |
| | | | | | | | 2.702,77 |
| 10AA001000 | M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. FASE 1 | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 32,64 | 1,50 | 1,90 | 93,02 | |
| | | 1 | 35,20 | 1,50 | 2,20 | 116,16 | |
| | | 1 | 28,00 | 1,50 | 3,50 | 147,00 | |
| | | 1 | 28,00 | 1,50 | 3,70 | 155,40 | |
| | | 1 | 28,00 | 1,50 | 3,70 | 155,40 | |
| | | 1 | 28,00 | 1,50 | 3,70 | 155,40 | |
| | | 1 | 29,28 | 1,50 | 3,75 | 164,70 | |
| | | 1 | 28,00 | 1,50 | 3,20 | 134,40 | |
| | | 1 | 22,00 | 1,50 | 3,50 | 115,50 | |
| | | 1 | 22,33 | 1,50 | 3,00 | 100,49 | |
| | EJE 5 | 1 | 33,69 | 1,50 | 3,20 | 161,71 | |
| | | 1 | 29,00 | 1,00 | 3,20 | 92,80 | |
| | | 1 | 34,35 | 1,50 | 3,70 | 190,64 | |
| | | 1 | 34,25 | 1,30 | 2,70 | 120,22 | |
| | | 1 | 34,25 | 1,00 | 1,30 | 44,53 | |
| | POZO 2,6 | 9 | 2,00 | 2,00 | 2,80 | 100,80 | |
| | POZO 3,1 | 16 | 2,20 | 2,20 | 3,30 | 255,55 | |
| | POZO 4,1 | 6 | 2,50 | 2,50 | 4,30 | 161,25 | |
| | | | | | | | 2.464,97 |
| 12CA000300 | ML TUBERIA P.V.C. D=20 CM. Tubería de P.V.C. de 20 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, incluso excavación, relleno, y protección de hormigón HM-15 de 30 x 40 cms. Totalmente colocada. | | | | | | |
| | VIAL 1 IMBORNALES | 22 | 4,000 | | | 88,000 | |
| | VIAL 2 IMBORNALES | 16 | 4,000 | | | 64,000 | |
| | VIAL 5 IMBORNALES | 9 | 4,000 | | | 36,000 | |
| | VIAL 2 IMBORNALES | 3 | 7,500 | | | 22,500 | |
| | VIAL 6 IMBORNALES | 14 | 4,000 | | | 56,000 | |
| | ZONA VERDE | 3 | 4,000 | | | 12,000 | |
| | | 1 | 18,000 | | | 18,000 | |
| | | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| | | 2 | 6,000 | | | 12,000 | |
| | | | | | | | 320,50 |
| P01CIA2154 | ML TUBERIA PVC CORRUGADA D=40 CM Tubería de PVC corrugado de 40 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | | | | | |

| | | | |
|-----------------------------|---|---------|---------|
| FASE 1 | | | |
| VIAL 1 | 1 | 70,000 | 70,000 |
| | 1 | 192,000 | 192,000 |
| VIAL 5 | 1 | 88,000 | 88,000 |
| | 1 | 53,000 | 53,000 |
| ZONA VERDE | 2 | 36,000 | 72,000 |
| | 1 | 30,000 | 30,000 |
| | 1 | 30,000 | 30,000 |
| | 1 | 20,000 | 20,000 |
| | | | 555,00 |
| 12CA000800 | ML TUBERIA H. VIBROPRESADO D=60 CM Tubería de hormigón vibropresado de 60 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | |
| FASE 1 | | | |
| EJE 1 | 1 | 36,000 | 36,000 |
| | | | 36,00 |
| 12CA000900 | ML TUBERIA H. ARMADO D=80 CMS Tubería de hormigón armado de 80 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 20 cm. de espesor con material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | |
| FASE 1 | | | |
| VIAL 2 | 1 | 315,260 | 315,260 |
| VIAL 1 | 1 | 33,000 | 33,000 |
| | | | 348,26 |
| 12AA001400 | UD IMBORNAL SIFONICO Imbornal sifónico de fábrica de ladrillo de medio pie, con rejilla de fundición de 45 x 45 cms., Tipo FORTH, solera de hormigón en masa tipo H-20 de 15 cms., encofrado y desencofrado, enfoscado y bruñido interior con mortero de cemento tipo M-40, incluso buzón, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero. | | |
| VIAL 1 | 20 | | 20,000 |
| VIAL 2 | 18 | | 18,000 |
| VIAL 5 | 10 | | 10,000 |
| | | | 48,00 |
| 12AA000200 | UD P. REGISTRO 1,2 M DIAMET H=2-3 M Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 2 a 3 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | | |
| VIAL 1 | 2 | | 2,000 |
| VIAL 5 | 4 | | 4,000 |
| VIAL 5 | 1 | | 1,000 |
| ZONA VERDE | 5 | | 5,000 |
| | | | 12,00 |
| 12AA000300 | UD P. REGISTRO 1,2 M DIAMET H=3-4 M Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 3 a 4 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | | |
| VIAL 1 | 4 | | 4,000 |
| VIAL 2 (resalto) | 20 | | 20,000 |
| VIAL 3 | | | |
| | | | 24,00 |
| P01CIA20103 | ML TUBERIA PVC CORRUGADA D=25 Tubería de PVC corrugado de 25 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | |
| VIAL 1 ACOMETIDAS EDIFICIOS | 3 | 7,500 | 22,500 |
| VIAL 2 ACOMETIDAS EDIFICIOS | 1 | 12,000 | 12,000 |
| VIAL 5 ACOMETIDAS EDIFICIOS | 4 | 12,000 | 48,000 |
| | | | 82,50 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 12E00006 | UD ARQUETA ACOMETIDA SANEA. 40 X 40 Arqueta de dimensiones interiores de 40 x 40 cm hasta un metro de profundidad, para acometida de saneamiento construida en fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscada con mortero de cemento tipo M-40 y tapa de fundicion ductil de 40 x 40 cm. totalmente terminada. | | | | | | |
| | FASE 1 | 8 | | | | 8,000 | 8,00 |

CAPÍTULO C004 ABASTECIMIENTO

SUBCAPÍTULO C 004.01 RED GENERAL

| | | | | | | | |
|------------|--|---|---------|-------|-------|--|---------|
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | |
| | VIAL 5 | 1 | 176,210 | 0,800 | 1,200 | | 169,162 |
| | DESAGÜE | 1 | 6,000 | 0,800 | 1,200 | | 5,760 |
| | VIAL 1 | 1 | 124,000 | 1,000 | 1,500 | | 186,000 |
| | VIAL 2 | 1 | 180,600 | 1,000 | 1,500 | | 270,900 |
| | POZOS | 6 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | | 48,000 |
| | CONEXIONES | 5 | 3,000 | 2,000 | 2,000 | | 60,000 |
| | | | | | | | 739,82 |
| 10AA001000 | M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. | | | | | | |
| | VIAL 5 | 1 | 166,21 | 0,80 | 1,10 | | 146,26 |
| | DESAGÜE | 1 | 6,00 | 0,80 | 1,10 | | 5,28 |
| | VIAL 1 | 1 | 124,00 | 1,00 | 1,20 | | 148,80 |
| | VIAL 2 | 1 | 180,60 | 1,00 | 1,20 | | 216,72 |
| | POZOS | 6 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | | 0,75 |
| | CONEXIONES | 1 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | | 8,00 |
| | | | | | | | 525,81 |
| D36OE005 | MI TUBERÍA FUNDICIÓN D=100 mm. MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada. | | | | | | |
| | VIAL 5 | 1 | 176,21 | | | | 176,21 |
| | DESAGÜE | 1 | 6,00 | | | | 6,00 |
| | | | | | | | 182,21 |
| D36OE025 | MI TUBERÍA FUNDICIÓN D=300 mm. MI. Tubería de fundición dúctil de D=300 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 25 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | 70,00 | | | | 70,00 |
| | | 1 | 12,00 | | | | 12,00 |
| | | 1 | 12,00 | | | | 12,00 |
| | VIAL 2 | 1 | 180,60 | | | | 180,60 |
| | | | | | | | 274,60 |
| 01KA000101 | UD VALVULA MARIPOSA D=100 MM VIALVálvula de mariposa de 100 mm de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 20 atmósferas, taladradas a PN-16, mariposa de acero inoxidable, eje centrado, accionador de 50 vueltas, tornillería de acero inoxidable, incluso ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | | | | | 1,000 |
| | VIAL 5 | 2 | | | | | 2,000 |
| | | | | | | | 3,00 |
| 01FA000205 | UD CONO REDUCCION DE BRIDAS 300/200 Cono de reducción de bridas 300/200 mm. incluso junta y tornillería de acero inoxidable. Totalmente colocado y probado. | | | | | | |
| | VIAL 2 | 1 | | | | | 1,000 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01KA000500 | UD VALVULA MARIPOSA D=300 MM Válvula de mariposa de 300 mm de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 20 atmósferas, taladradas a PN-16, mariposa de acero inoxidable, eje centrado, accionador de 50 vueltas, tornillería de acero inoxidable, incluso ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada. | | | | | | |
| | | 3 | | | | | 3,000 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | | | | | | 3,00 |
| 01IA002100 | UD TE BRIDA-BRIDA 300/100 Te brida derivación brida de 300/100 mm. de diámetro interior, uniones express, macizo de hormigón. Totalmente colocada y probada. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 01EA000200 | UD CODO 90° D=100 MM Codo de enchufes de 90° de 100 mm. de diámetro interior, ayuda de máquina y macizo de hormigón. Totalmente colocado y probado. | | | | | | |
| | VIAL 5 | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 01EA001002 | UD CODO DE BRIDAS 90° D=300 MM Codo de bridas de 90° de 300 mm. de diámetro interior, ayuda de máquina y macizo de hormigón. Totalmente colocado y probado. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01BA000200 | UD ARQUETA 1,20 X 1,20 M Arqueta de dimensiones interiores 1,20 x 1,20 m. de hormigón armado HA-20, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero. | | | | | | |
| | VIAL 3 válvulas de 100 mm | 2 | | | | 2,000 | |
| | VIAL 4 válvulas de 100 mm | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | | | 5,00 |
| 01AA100101 | UD CONEXION A LA RED DE ABASTECIMIE CONEXIÓN DE ACOMETIDA A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE | | | | | | |
| | VIAL 1 | 2 | | | | 2,000 | |
| | VIAL 5 | 4 | | | | 4,000 | |
| | | | | | | | 6,00 |
| 01LA000200 | UD VENTOSA 65 MM Ventosa de 65 mm. de diámetro de doble cuerpo, incluso válvula de compuerta PN-16 de bridas, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, compuerta de fundición dúctil revestida de goma de nitrilo por vulcanización y tornillería de acero inoxidable, totalmente colocada y probada. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01GA000100 | UD HIDRANTE DE 100 MM Hidrante normalizado de 100 mm. de diámetro, compuesto por racord de bronce, codo doble brida de 90 (F/D), válvula de compuerta de bridas PN-16, cuerpo de fundición dúctil y compuerta revestida de goma de nitrilo, carrete, pasamuro (F/D), pieza en "S" (F/D) de 1,20 m. de longitud entre ejes y bridas locas, tornillería bicromatada con tuercas anticorrosión. Totalmente colocado y probado. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01BA000100 | UD ARQUETA PARA HIDRANTE Arqueta para hidrante de hormigón y fábrica de ladrillo de medio pie de espesor, incluso excavación, transporte de tierra a vertedero, tapa y marco de fundición, tubo de polietileno para desagüe. Totalmente terminada. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01AA000300 | UD ACOMETIDA 2" Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada. | | | | | | |
| | | 7 | | | | 7,000 | |
| | | | | | | | 7,00 |

SUBCAPÍTULO C 004.02 CONTADOR DE 200 EN CONEXION DE 500/200 MM

| | | | | | | | |
|------------|---|---|--------|-------|-------|--------|-------|
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. CONEXIÓN 200 Y CONTADOR | 1 | 12,000 | 2,000 | 1,500 | 36,000 | |
| | | | | | | | 36,00 |
| 01BA000300 | UD ARQUETA 1,50 X 1,50 M. Arqueta de dimensiones interiores 1,50 x 1,50 m. de hormigón armado HA-20 con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| PE..28 | MI Tubería F.D. de 200 mm. diámetro interior Metro lineal de suministro y colocación de tubería de fundición dúctil, de 200 mm. de diámetro interior, K9 para agua potable, revestida interiormente con mortero de cemento y barnizada exteriormente, p.p. de uniones y cinta de señalización, totalmente instalada, probada y funcionando. | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 |
| PE.9 | Ud Suministro y colocación de Brida Desmontaje Universal de 200 mm. Unidad de suministro y colocación de brida desmontaje universal de diámetro interior 200 mm. de fundición dúctil PN-16, con p.p. tornillería de acero inoxidable y juntas, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| PE.13 | Ud Sumi.colo. Carrete USILA de 200 Unidad de suministro y colocación de carrete de desmontaje USILA, de 200 mm. de diámetro interior, totalmente en acero inoxidable AISI-304, con p.p. de juntas y tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| PE.59" | Ud Filtro de fundición de 200 mm. con malla en acero inoxidable Unidad de suministro e instalación de filtro de fundición de diámetro 200 mm., PN-16, con malla y tornillería en acero inoxidable. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| PE.71' | Ud Caudalímetro tipo Woltmann DN - 200 mm. Unidad de suministro e instalación de caudalímetro de Pulso tipo Woltmann Helix 4000, DN 200, con hélice horizontal, dotado con cabezal emisor de impulso, p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado, verificado y conexionado. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| PE.78 | Ud Estabilizador de flujo de 200 mm. Unidad de suministro e instalación de estabilizador de flujo de DN 200, de 60,00 cms. de largo, p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| PE.79 | Ud Transmisor de presión 0-16 kg/cm2 en tubería de 300 mm. diá.int. Unidad de suministro, montaje y conexionado de transmisor de presión, en tubería de 300 mm. de diámetro interior, con rango de medida 0-16 kg/cm2, alimentación 10-30 Vcc con salida 4-20 mA, precisión mejor del 1%, protección IP65, incluido instalación, conexión con estación remota y puesta a punto. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| PE...25 | MI Tubería A. Inox. AISI-316 de 200 mm. diámetro interior Metro lineal de suministro y colocación de tubería de acero inoxidable, Al-SI-316, de 200 mm. de diámetro interior, parte proporcional de bridas, tornillería de acero inoxidable, p.p. anclajes, p.p. alcachofa y unidad de captación, p.p. piezas accesorias. Totalmente instalada, probada y funcionando. | | | | | | 2,00 |
| PE.27 | Ud Carre. Pasamu. B/B 200 mm. F.D. Unidad de suministro y colocación de pasamuro de fundición dúctil, PN-16, anillado, de 200 mm. y L=1000 mm., con bridas, con la mitad de la tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 2,00 |
| PE...28''' | Ud Manguito B/B liso 200 mm. F.D. L = 0,50 m. Unidad de suministro y colocación de manguito de fundición dúctil, PN-16, liso, de 200 mm. y L=500 mm., con bridas, con la mitad de la tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 1,00 |
| SUBCAPÍTULO C 004.03 CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO DE 500 MM | | | | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | 36,00 |
| | CONEXIÓN 500 | 1 | 12,000 | 2,000 | 1,500 | 36,000 | |
| PE.0 | Ud Sumi. y coloca. TBB 500/150 F.D. Unidad de suministro y colocación Te de bridas salida a brida, de 500/150 mm., en fundición dúctil, PN-16, con p.p. de tornillería de acero inoxidable, totalmente instalada, incluso macizo hormigón, probado y funcionando. | | | | | | 1,00 |
| PE.8' | Ud Suministro y colocación de Brida Desmontaje Universal de 500 mm. Unidad de suministro y colocación de brida desmontaje universal de diámetro interior 500 mm. de fundición dúctil PN-16, con p.p. tornillería de acero inoxidable y juntas, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 2,00 |
| PE.11" | Ud Sumi.colo. Carrete USILA de 500 Unidad de suministro y colocación de carrete de desmontaje USILA, de 500 mm. de diámetro interior, los dos manguitos deslizantes en acero inoxidable AISI-304 y sus bridas en acero al carbono ST-37.2, con p.p. de juntas y tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 1,00 |
| PE..25''' | MI Tubería F.D. de 500 mm. diámetro interior Metro lineal de suministro y colocación de tubería de fundición dúctil, de 500 mm. de diámetro interior, K9 para agua potable, revestida interiormente con mortero de cemento y barnizada exteriormente, p.p. de uniones y cinta de señalización, totalmente instalada, probada y funcionando. | | | | | | 6,00 |
| PE.25" | Ud Carre. Pasamu. B/B 500 mm. F.D. Unidad de suministro y colocación de pasamuro de fundición dúctil, PN-16, anillado, de 500 mm. y L=1000 mm., con bridas, con p.p. de tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 2,00 |

| | | | | | | | |
|------------|---|---|--|--|--|--|-------|
| PE'.29 | Ud Manguito B/B liso 500 mm. F.D. L = 0,50 m. Unidad de suministro y colocación de manguito de fundición dúctil, PN-16, liso, de 500 mm. y L=500 mm., con bridas, con la mitad de la tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 1,00 |
| PE..28''' | Ud Carre.Liso L=1,00 m. 500 mm.F.D. Unidad de suministro y colocación de carrete liso de fundición dúctil, PN-16, de 500 mm. y L=1000 mm., con bridas, con p.p. de tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | 1,00 |
| PE.37" | Ud Válvula Mariposa 500 mm. MR-200 Unidad de suministro y colocación de válvula de mariposa embreada según ISO 5752 de 500 mm., PN-16, con desmultiplicador manual M-61 (50 vueltas), cuerpo de fundición dúctil GGG-40, junta EPDM vulcanizada al cuerpo, eje y asiento de acero inoxidable AISI 316L, con volante e índice visual, incluso tornillería de acero inoxidable, totalmente instalada y probada. | | | | | | 1,00 |
| PE.45" | Ud Junta ARPOL 500 mm.d.cuer.a.inox Unidad de suministro e instalación de junta Arpol de 500 mm. en acero inoxidable, de doble cuerpo, con dos cierres, de 20 cm. de ancho, con tornillería de acero inoxidable. | | | | | | 2,00 |
| 01BA000400 | UD ARQUETA 1,80 X 2,40 M. Arqueta de dimensiones interiores 1,80 x 2,40 m. de hormigón armado HA-25, con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | | | | | | 2,000 |
| | VIAL 2 (CONEXION 500 mm) | 2 | | | | | 2,000 |
| | | | | | | | 2,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C005 ESTRUCTURAS | | | | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | |
| | MURO 1 IZQ | 1 | 170,000 | 0,600 | 0,600 | 61,200 | |
| | MURO 2 | 1 | 130,000 | 0,600 | 0,600 | 46,800 | |
| | MURO 6 | 1 | 68,015 | 0,600 | 0,600 | 24,485 | |
| | | | | | | | 132,49 |
| 10AA000200 | M3 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | | | | | | |
| | MURO 1 IZQ | 1 | 170,000 | 2,000 | 0,400 | 136,000 | |
| | MURO 2 | 1 | 130,000 | 2,230 | 0,350 | 101,465 | |
| | MURO 6 | 1 | 68,015 | 3,730 | 0,350 | 88,794 | |
| | | | | | | | 326,26 |
| D38CB001 | M3 DRENAJE PARA GAVIÓN M3. Drenaje para gavión, incluyendo relleno de piedra, geotextil de drenaje y tubo poroso d=150 mm. | | | | | | |
| | FASE 3 | 1 | 130,00 | 2,00 | 0,15 | 39,00 | |
| | | | | | | | 39,00 |
| D38CB005 | M3 GAVIÓN DE 6x0,50x1,50 HASTA 10 M. M3. Gavión de hasta 10 m. de altura, formado por malla metálica de acero relleno con macadam o similar, de dimensiones 2.00x0.50x1.00 m. incluso construcción y colocación. | | | | | | |
| | Pk 340-360 | 1 | 20,00 | 1,50 | 0,50 | 15,00 | |
| | | 5 | 20,00 | 1,00 | 0,50 | 50,00 | |
| | Pk 360-370 | 1 | 10,00 | 1,50 | 0,50 | 7,50 | |
| | | 6 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 30,00 | |
| | Pk 370-380 | 1 | 10,00 | 1,50 | 0,50 | 7,50 | |
| | | 7 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 35,00 | |
| | Pk 380-440 | 1 | 60,00 | 1,50 | 0,50 | 45,00 | |
| | | 8 | 60,00 | 1,00 | 0,50 | 240,00 | |
| | Pk 440-450 | 1 | 10,00 | 1,50 | 0,50 | 7,50 | |
| | | 7 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 35,00 | |
| | Pk 450-460 | 1 | 10,00 | 1,50 | 0,50 | 7,50 | |
| | | 5 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 25,00 | |
| | Pk 460-470 | 1 | 10,00 | 1,50 | 0,50 | 7,50 | |
| | | 4 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | 20,00 | |
| | | | | | | | 532,50 |
| 09AA500018 | M2 LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. COLOCADA. | | | | | | |
| | FASE 3 | 1 | 130,000 | 1,500 | | 195,000 | |
| | | | | | | | 195,00 |
| 12CA000100 | ML TUBO DREN D=100 MM Tubo de PVC ranurado de 100 mm. de diámetro interior, para drenaje, incluso material granular filtrante. Totalmente colocada. | | | | | | |
| | FASE 3 | 1 | 130,000 | | | 130,000 | |
| | | | | | | | 130,00 |
| 10AA0004001 | M3 RELLENO DE TRADOS DE MURO Terraplén ejecutado con suleo seleccionado, en relleno del trasdos de muro relleno por tongadas y compactado al 100 % del Proctor Normal, incluso limpieza del trasdos, extendido, humectación, carga y descarga. | | | | | | |
| | Pk 340-360 | 1 | 20,000 | 0,250 | 1,500 | 7,500 | |
| | | 5 | 20,000 | 0,250 | 1,500 | 37,500 | |
| | Pk 360-370 | 1 | 10,000 | 0,250 | 2,000 | 5,000 | |
| | | 6 | 10,000 | 0,250 | 2,000 | 30,000 | |
| | Pk 370-380 | 1 | 10,000 | 0,250 | 2,500 | 6,250 | |
| | | 7 | 10,000 | 0,250 | 2,500 | 43,750 | |
| | Pk 380-440 | 1 | 60,000 | 0,250 | 2,500 | 37,500 | |
| | | 8 | 60,000 | 0,250 | 2,500 | 300,000 | |
| | Pk 440-450 | 1 | 10,000 | 0,250 | 2,500 | 6,250 | |
| | | 7 | 10,000 | 0,250 | 2,500 | 43,750 | |
| | Pk 450-460 | 1 | 10,000 | 0,250 | 2,500 | 6,250 | |
| | | 5 | 10,000 | 0,250 | 2,500 | 31,250 | |

| | | | | | | |
|------------------------|---|---------|-------|-------|-----------|----------|
| Pk 460-470 | 1 | 10,000 | 0,250 | 2,000 | 5,000 | |
| | 4 | 10,000 | 0,250 | 2,000 | 20,000 | |
| EJE 1 | 1 | 20,000 | 3,000 | 2,500 | 150,000 | |
| | 1 | 10,000 | 3,500 | 3,000 | 105,000 | |
| | 1 | 10,000 | 4,000 | 3,500 | 140,000 | |
| | 1 | 60,000 | 4,500 | 4,000 | 1.080,000 | |
| | 1 | 10,000 | 4,000 | 3,500 | 140,000 | |
| | 1 | 10,000 | 3,000 | 2,500 | 75,000 | |
| EJE 2 | 1 | 10,000 | 2,500 | 2,000 | 50,000 | |
| | 1 | 10,000 | 2,500 | 2,000 | 50,000 | |
| | 1 | 15,000 | 3,000 | 2,500 | 112,500 | |
| | 1 | 10,000 | 2,500 | 2,000 | 50,000 | |
| | 1 | 55,000 | 2,000 | 1,500 | 165,000 | |
| | 1 | 10,000 | 3,000 | 2,500 | 75,000 | |
| | 1 | 8,000 | 4,000 | 3,500 | 112,000 | |
| | 1 | 6,000 | 5,000 | 4,500 | 135,000 | |
| | 1 | 6,000 | 6,500 | 6,000 | 234,000 | |
| EJE 6 | 1 | 10,000 | 7,500 | 7,000 | 525,000 | |
| | 1 | 30,000 | 7,500 | 7,000 | 1.575,000 | |
| | 1 | 15,000 | 6,500 | 6,000 | 585,000 | |
| | 1 | 23,010 | 5,500 | 5,000 | 632,775 | |
| DESC RELLENO FILTRANTE | -1 | 478,000 | | | -478,000 | |
| | | | | | | 6.093,28 |
| 12BA000300 | M3 RELLENO FILTRANTE Relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado. | | | | | |
| EJE 1 | 1 | 20,000 | 2,500 | 0,400 | 20,000 | |
| | 1 | 10,000 | 3,000 | 0,400 | 12,000 | |
| | 1 | 10,000 | 3,500 | 0,400 | 14,000 | |
| | 1 | 60,000 | 4,000 | 0,400 | 96,000 | |
| | 1 | 10,000 | 3,500 | 0,400 | 14,000 | |
| | 1 | 10,000 | 2,500 | 0,400 | 10,000 | |
| | 1 | 10,000 | 2,000 | 0,400 | 8,000 | |
| EJE 2 | 1 | 10,000 | 2,000 | 0,400 | 8,000 | |
| | 1 | 15,000 | 2,500 | 0,400 | 15,000 | |
| | 1 | 10,000 | 2,000 | 0,400 | 8,000 | |
| | 1 | 55,000 | 1,500 | 0,400 | 33,000 | |
| | 1 | 10,000 | 2,500 | 0,400 | 10,000 | |
| | 1 | 8,000 | 3,500 | 0,400 | 11,200 | |
| | 1 | 6,000 | 4,500 | 0,400 | 10,800 | |
| | 1 | 6,000 | 6,000 | 0,400 | 14,400 | |
| EJE 6 | 1 | 10,000 | 7,000 | 0,400 | 28,000 | |
| | 1 | 30,000 | 7,000 | 0,400 | 84,000 | |
| | 1 | 15,000 | 6,000 | 0,400 | 36,000 | |
| | 1 | 23,010 | 5,000 | 0,400 | 46,020 | |
| | | | | | | 478,42 |
| PC-008 | M2 MURO DE BLOQUES BREINCO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MODELO AB ROCKS COLOR VOLCANO, INCLUSO GEOMALLA DE REFUERZO | | | | | |
| EJE 1 | 1 | 20,00 | 2,50 | | 50,00 | |
| | 1 | 10,00 | 3,00 | | 30,00 | |
| | 1 | 10,00 | 3,50 | | 35,00 | |
| | 1 | 60,00 | 4,00 | | 240,00 | |
| | 1 | 10,00 | 3,50 | | 35,00 | |
| | 1 | 10,00 | 2,50 | | 25,00 | |
| | 1 | 10,00 | 2,00 | | 20,00 | |
| EJE 2 | 1 | 10,00 | 2,00 | | 20,00 | |
| | 1 | 15,00 | 2,50 | | 37,50 | |
| | 1 | 10,00 | 2,00 | | 20,00 | |
| | 1 | 55,00 | 1,50 | | 82,50 | |
| | 1 | 10,00 | 2,50 | | 25,00 | |
| | 1 | 8,00 | 3,50 | | 28,00 | |
| | 1 | 6,00 | 4,50 | | 27,00 | |
| | 1 | 6,00 | 6,00 | | 36,00 | |
| EJE 6 | 1 | 10,00 | 7,00 | | 70,00 | |
| | 1 | 30,00 | 7,00 | | 210,00 | |
| | 1 | 15,00 | 6,00 | | 90,00 | |
| | 1 | 23,01 | 5,00 | | 115,05 | |
| | | | | | | 1.196,05 |
| PC-009 | MI PIEZA DE REMATE MURO DE BLOQUES BREINCO PIEZA DE REMATE PARA MURO DE BLOQUES BREINCO | | | | | |
| EJE 1 | 1 | 20,00 | | | 20,00 | |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 60,00 | | | | 60,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 15,00 | | | | 15,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 55,00 | | | | 55,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 8,00 | | | | 8,00 |
| | | 1 | 6,00 | | | | 6,00 |
| | | 1 | 6,00 | | | | 6,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 30,00 | | | | 30,00 |
| | | 1 | 15,00 | | | | 15,00 |
| | | 1 | 23,00 | | | | 23,00 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 328,00 |
| 08AA000150 | M3 HORMIGON HM-15 | | | | | | |
| | Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 20,00 | 1,00 | 0,50 | | 10,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 60,00 | 1,00 | 0,50 | | 30,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 15,00 | 1,00 | 0,50 | | 7,50 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 55,00 | 1,00 | 0,50 | | 27,50 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 8,00 | 1,00 | 0,50 | | 4,00 |
| | | 1 | 6,00 | 1,00 | 0,50 | | 3,00 |
| | | 1 | 6,00 | 1,00 | 0,50 | | 3,00 |
| | | 1 | 10,00 | 1,00 | 0,50 | | 5,00 |
| | | 1 | 30,00 | 1,00 | 1,00 | | 30,00 |
| | | 1 | 15,00 | 1,00 | 1,00 | | 15,00 |
| | | 1 | 23,01 | 1,00 | 1,00 | | 23,01 |
| | | 1 | 130,00 | 0,15 | 2,00 | | 39,00 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 237,01 |
| 12E000011 | ML FORMACIÓN DE CUNETA | | | | | | |
| | Formación de cuneta de hormigón de 15 cm de espesor. ejecutada a pie de muros, totalmente terminada. | | | | | | |
| | | 1 | 130,000 | | | | 130,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 130,00 |

CAPÍTULO C006 MEDIA TENSIÓN

| | | | | | | | |
|-------------------|---|---|-----------|--|--|--|-----------|
| 05DA001501 | ML COND. AL. 18/30 KV 1X240 MM2 | | | | | | |
| | Conductor de aluminio 18/30 Kv. de 1x240 mm2. con aislamiento seco, incluso P.P. de empalmes, colocado, conexionado y comprobado. | | | | | | |
| | Red Nueva y conexión | 2 | 4.400,000 | | | | 8.800,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 8.800,00 |
| 05HA001002 | ML DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA EXISTENTE | | | | | | |
| | Desmontaje de línea aérea 15/20 kV doble circuito existente con p.p. de apoyos metálicos, incluso demolición de basamentos, reposición de suelo adecuado compactado y retirada de chatarra y escombros a vertedero autorizado, o almacenes de Endesa, a determinar en obra. | | | | | | |
| | | 1 | 150,000 | | | | 150,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 150,00 |
| 11BA001523 | UD CONEXION DE CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN CON RED SEVILLANA-ENDESA | | | | | | |
| | Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada po empresa homologada. | | | | | | |
| | | 2 | | | | | 2,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05MA003100 | UD EMPALME UNIPOLAR CABLE SECO 18/30 KV | | | | | | |
| | Empalme sistema termoretráctil, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 18/30 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | | | | | | |
| | | 3 | | | | | 3,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 3,00 |
| 18EA000702 | PA LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS MEDIA TENSION Y CCTT | | | | | | |
| | Legalización de las instalaciones eléctricas de MT incluidos CC.TT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, publicaciones, gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | | | | | | |
| | | 2 | | | | | 2,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05HA000800 | UD DESCARGO DE CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN | | | | | | |
| | Solicitud, tramitación y coste de descargo de linea o lineas de media tensión por parte de Endesa. | | | | | | |
| | | 2 | | | | | 2,000 |
| | | | | | | | <hr/> |
| | | | | | | | 2,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C007 CENTRO TRANSFORMACIÓN | | | | | | | |
| 05BA000200 | UD CELDA DE ENTRADA DE CABLE Celda de entrada de cable, tipo prefabricada de 20 Kv. totalmente instalada y conexionado. | | | | | | |
| | CT1 | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05BA000300 | UD CELDA PROTECCION TRAF0 Celda de protección de trafo, tipo prefabricada, incluso protección de fusible, totalmente instalada y conexionada. | | | | | | |
| | CT1 | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05BA000400 | UD CUADRO BAJA TENSION 4 salidas Cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso equipo de medida, totalmente instalado y conexionado. | | | | | | |
| | CT1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05BA000410 | UD EXTENSIÓN DE CUADRO DE BAJA TENSION (4 SALIDAS) Extensión de cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso fusibles, totalmente instalado y conexionado. | | | | | | |
| | CT1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05BA000500 | UD INTERCONEXION CELDAS-TRAF0 Interconexión entre celdas y trafos con conductor 12/20 Kv. de aislamiento seco, incluso conos deflectores totalmente conexionado. | | | | | | |
| | CT1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05BA000700 | UD INTERCONEXION TRAF0-C.B.T. Interconexión entre trafo y cuadro de baja tensión con conductor de cobre aislado a 1 Kv. totalmente conexionado. | | | | | | |
| | CT1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05KA000200 | UD TOMA DE TIERRA PARA TRAF0 Toma de tierra para trafo compuesta por 11 picas y 25-30 m conductor desnudo 50 mm2, incluso preparación del terreno totalmente instalada. | | | | | | |
| | CT1 | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 05LA000100 | UD EQUIPO DE SEGURIDAD Equipo de seguridad completo para centro de transformación incluso banda y pertiga. | | | | | | |
| | CT1 | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 05LA000150 | UD MALLA DE PROTECCION DE TRAF0 Malla defensa de trafo colocada. | | | | | | |
| | CT1 | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05MA000100 | UD TERMINAL DE CABLE. INTERIOR Terminación de interior, sistema retractil en frio, tipo QTII k4, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 12/20 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | | | | | | |
| | CT1 | 6 | | | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |
| 05MA000870 | UD SISTEMA DE ENCENDIDO Y REGLETA Sistema de encendido para un punto de luz, incluso regleta estanca, desde un interruptor, instalado con hilo de linea de doble capa de aislamiento, bajo tubo corrugado, caja de derivación mecanismo A.S. 32 super y P.P. de regola terminada, colocado, conexionado y comprobado. | | | | | | |
| | CT1 | 1 | | | | 1,000 | |

| | | | | | | | |
|------------|---|---|--|--|--|------|-------|
| 10000229 | UD PUNTO DE LUZ EMERGENCIA 550 LÚMENES-11W Punto de luz de emergencia Legrand tipo G5-550 lumenes, 1 hora, 11 W-2G7, incluidas lámparas y conexión con circuito de emergencia realizada con conductor de Cu V 750 de 2.5 mm2 no propagadores del incendio y con emisión de humos reducida, tipo Afumex 750 o similar (UNE 21.1002), bajo tubería de PVC, (UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086) de 16 mm de diámetro, fijada a paramento | | | | | | 1,00 |
| | CT1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05LA000300 | UD TRANSFORMADOR 630 KVA III INTERIOR Transformador trifasico, interior, en baño de aceite de 630 K.V.A. homologado por Endesa incluso deposito conservador, ruedas de transporte, conmutador totalmente colocado y conexionado. | | | | | | |
| | CT1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 11BA001312 | UD CASETA P. CENTRO TRANSFORMACION 6+2+2 Caseta prefabricada para albergar 3 transformadores, hasta 6 celdas de cable, 3 celdas de protección de transformador, cuadros de baja y todo lo necesario para su funcionamiento y homologación por C.S.E., completamente ensamblado en foso preparado a tal fin, incluido transporte. Extaerior con acabado de chino lavado. | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,000 |
| | | | | | | | 1,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------------------------------|--|-----|-----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C008 BAJA TENSIÓN | | | | | | | |
| 05AA000152 | UD CAJA GRAL. PROTECCIÓN 400 A ESQ. 7/9 Caja general de protección para empotrar, 400 A esquema 7ó 9. Incluida puerta metálica 1K10. Según normativa ENDESA y REBT. Incluidos bornes, cartuchos, completamente instalada para una o dos salidas, conexionada y comprobada. | 12 | | | | 12,000 | |
| | | | | | | | 12,00 |
| 05AA000153 | UD CAJA DE SECCIONAMIENTO CS-400/EN 400 A Caja de seccionamiento 400/250 A, de empotrar, para interponer en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica 1K10. Según normativa de Sevillana Endesa. | 12 | | | | 12,000 | |
| | | | | | | | 12,00 |
| 05AA000163 | UD CAJA DE SECCIONAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN 400 A Caja de seccionamiento y distribución 400/250 A, de empotrar, para interponer y deivar en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica 1K10 . Según normativa de Sevillana Endesa. | 4 | | | | 4,000 | |
| | | | | | | | 4,00 |
| 05AA000250 | UD ENCASTRADO C.G.P. Obra civil de encastrado de caja general de protección para empotrar. Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05AA000251 | UD ENCASTRADO CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A Obra civil de encastrado de caja de seccionamiento 400 A u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05AA000252 | UD ENCASTRADO CAJA DE DISTRIBUCION URBANIZACIONES Obra civil de encastrado de caja de distribución de urbanizaciones u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 05DA001100 | ML CONDUCTOR AL 3 (1X240)+1X150 Conductor de aluminio aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 240) + 1x150 MM2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 1 | 1.100,000 | | | 1.100,000 | |
| | | 1 | 170,000 | | | 170,000 | |
| | | | | | | | 1.270,00 |
| 11BA001205 | UD MONOLITO 0.6x0.4x1.2M CON CAJA Y TUBOS Monolito para encastrado de caja de Baja Tensión, caja seccionamiento, caja distribución urbanizaciones o similar, de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,00 |

| | | | | | | | |
|------------|---|----|--|--|--|--------|-------|
| 11BA001207 | UD MONOLITO 0.8x0.45x1.4M CON CAJA Y TUBOS Monolito para encastrado de caja de seccionamiento 400 A, sola o conjuntamente con CGP, u otra de similares dimensiones, de dimensiones minimas 0,80 x 0,45 x 1,40 m. de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.V.C. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | 14 | | | | 14,000 | |
| | | | | | | | 14,00 |
| 18EA000703 | PA LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES Legalización de las instalaciones eléctricas de BT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, y demás gestiones y gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|---------------------------|-------------------------------|---------|--------|-------------------------------|----------|
| CAPÍTULO C009 ALUMBRADO PÚBLICO | | | | | | | |
| 18AA000311 | UD CUADRO MANDO AUTOMATICO 60 A CON DIF. 300 mA Cuadro de mando automatico de 60 A con pedestal para armario de 30 cm. de alto según detalle, acometida de 4 (1 x 50) mm2 de Cu, módulo para contadores, reloj astronómico DATA ASTRO o similar, diferenciales de 300 mA con sistema de rearme automático regulable, magnetotérmicos tetrapolares en cada circuito de salida, toma de corriente, aparato autónomo de emergencia y todo lo necesario para adecuarlos a la nueva instalación y a la normativa vigente. Colocado, conexionado y puesto a punto. | 1 | | | | 1,000 | 1,00 |
| 18BA000510 | UD COLUMNA DE 12 M. 250 W VSAP BALASTRO ELECTRONICO REGULABLE + OLC Columna 12 m. de altura, galvanizada con una luminaria, formada por carcasa de aluminio, pintada con epoxi-poliéster, cerrada con cristal borosilicatado, con lampara y equipo de 250 W. V.S.A.P. colocada, conexasionada y luciendo. | 8 | | | | 8,000 | 8,00 |
| 18BA000539 | UD PUNTO DE LUZ ANNA-ALURA 5 M UTILES CDO-ET 150 W/828 BALASTRO ELECTRONICO REGULABLE + OLC O SIMILAR Punto de luz formado por columna ANNA y luminaria ALURA de Socelec, altura de la lumnaria 5 m , candelabro galvanizado imprimado y pintado, luminaria acabada con la misma pintura que el candelabro, con lampara y equipo de 150 W de halogenuros con quemador cerámico, incluidos basamentos de hormigón, pica de tierra, colocada, conexasionada y luciendo. | Zona Verde 11 | | | | 11,000 | 11,00 |
| 18EA000054 | PA LEGALIZACION INST. EXISTENTE A.P. ENTRE 10 Y 20 KW Legalización de instalación de alumbrado público, incluida revisión de la instalación por un OCA con expedición de certificado favorable, proyecto de legalización y certificado del instalador, gestiones y gastos en la tramitación ante la administración y compañía suministradora a justificar. | 1 | | | | 1,000 | 1,00 |
| 18DA000401 | ML CONDUCTOR 4 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexasionado. | 1 1 Zona Verde 1 | 450,000 650,000 155,000 | | | 450,000 650,000 155,000 | 1.255,00 |
| 18DA000302 | ML CONDUCTOR 3 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexasionado. | 1 1 | 35,000 35,000 | | | 35,000 35,000 | 70,00 |
| 18DA000201 | ML CONDUCTOR 2 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 2 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexasionado. | 1 1 | 35,000 35,000 | | | 35,000 35,000 | 70,00 |

| | | | | | | | |
|------------|---|---|--------|--|--|--------|-------|
| 18DA000501 | ML CONDUCTOR 4 (1X10) + TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexasionado. | 1 | 25,000 | | | 25,000 | 25,00 |
| 18AA000400 | UD ROUTER SISTEMA TELEGESTION LONWORK HR4110 O SIMILAR Router para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexasionado y puesto a punto. | 1 | | | | 1,000 | 1,00 |
| 18AA000401 | UD CONTROL SEGMENTO SISTEMA TELEGESTION LONWORK STARNC O SIMILAR Controlador de segmento para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexasionado y puesto a punto. | 1 | | | | 1,000 | 1,00 |
| 18AA000402 | UD ACOPLADOR FASE SISTEMA TELEGESTION LONWORK BIALON O SIMILAR Acoplador de fase para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexasionado y puesto a punto. | 1 | | | | 1,000 | 1,00 |
| 18AA000405 | UD ROUTER PARA CONTROL REMOTO DE SISTEMA DE TELEGESTION LONWORKS Router para sistema de control remoto de sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexasionado y puesto a punto. | 1 | | | | 1,000 | 1,00 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C010 OBRA CIVIL ELECTRICA | | | | | | | |
| 11CA000500 | UD ARQUETA REGISTRO MEDIA TENSION A1 Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | | | | | | |
| | | 40 | | | | | 40,000 |
| | | | | | | | 40,00 |
| 11CA000501 | UD ARQUETA REGISTRO MEDIA TENSION A2 Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | | | | | | |
| | | 9 | | | | | 9,000 |
| | | | | | | | 9,00 |
| 11BA000100 | ML CANALIZACION B. T. 2 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | | 1 | 25,000 | | | | 25,000 |
| | | | | | | | 25,00 |
| 11BA000300 | ML CANALIZACION B. T. 4 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | | 1 | 100,000 | | | | 100,000 |
| | | | | | | | 100,00 |
| 11BA000500 | ML CANALIZACION M. T. 6 D=160 MM Canalización de Media Tensión, formada por seis tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | | 1 | 110,000 | | | | 110,000 |
| | | | | | | | 110,00 |
| 11CA001500 | UD ARQUETA REGISTRO BAJA TENSION A1 Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | | | | | | |
| | | 20 | | | | | 20,000 |
| | | | | | | | 20,00 |
| 11CA001501 | UD ARQUETA REGISTRO BAJA TENSION A2 Arqueta para registro de canalizaciones de Baja Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | | | | | | |
| | | 4 | | | | | 4,000 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 11AB000200 | ML CANALIZACION DOBLE D=100 Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | | 1 | 240,000 | | | | 240,000 |
| | Zona Verde | 1 | 140,000 | | | | 140,000 |
| | | | | | | | 380,00 |
| 11AB000800 | UD ARQUETA A.P. 50 X 50 Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | | | | | | |
| | | 13 | | | | | 13,000 |

| | | | | | | | |
|------------|---|--------|-----------|-------|-------|--|-----------|
| Zona Verde | 11 | | | | | | 11,000 |
| | | | | | | | 24,00 |
| 11AB001000 | ML CANALIZACION CUADRUPLE D=100 Canalización formada por cuadruple tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | | 1 | 25,000 | | | | 25,000 |
| Zona verde | 1 | 15,000 | | | | | 15,000 |
| | | | | | | | 40,00 |
| 11BA000700 | ML CANALIZACION B. T. 8 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por ocho tuberías de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | | 1 | 60,000 | | | | 60,000 |
| | | | | | | | 60,00 |
| 11CA000303 | ML CANALIZACION M. T. 4 D=200 MM Canalización de Media Tensión, formada por cuadruple tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | | | | | | |
| | | 1 | 1.880,000 | | | | 1.880,000 |
| | | | | | | | 1.880,00 |
| 11CA000304 | ML CANALIZACION M. T. 2 D=200 MM Canalización de Media Tensión, formada por doble tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | | | | | | |
| | | 1 | 35,000 | | | | 35,000 |
| | | | | | | | 35,00 |
| 04FA000401 | M2 DEMOL. Y REPOSICIÓN PAVIMENTO Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, con acerado alcorques y bordillos, muros con retirada de escombros a lugar de empleo y reposición de pavimento igual al existente. | | | | | | |
| | | 1 | 1.800,000 | 1,000 | | | 1.800,000 |
| | | | | | | | 1.800,00 |
| 10AA000900 | M3 RELLENO DE ZANJAS M. PRESTAMOS Relleno de zanjas y trasdos de obras de fábrica, ejecutado con suelo adecuado procedente de préstamos, extendido y compactado en tongadas de 25 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso canon, excavación, carga, transporte, descarga y humectación. | | | | | | |
| | MT | 1 | 1.880,000 | 0,500 | 0,500 | | 470,000 |
| | AP | 1 | 265,000 | 0,400 | 0,400 | | 42,400 |
| | AP | 1 | 440,000 | 0,400 | 0,400 | | 70,400 |
| | AP Zona Verde | 1 | 155,000 | 0,400 | 0,400 | | 24,800 |
| | | | | | | | 607,60 |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | |
| | MT | 1 | 1.880,000 | 0,500 | 1,000 | | 940,000 |
| | AP | 1 | 265,000 | 0,400 | 0,450 | | 47,700 |
| | AP | 1 | 440,000 | 0,400 | 0,450 | | 79,200 |
| | AP Zona Verde | 1 | 155,000 | 0,400 | 0,450 | | 27,900 |
| | | | | | | | 1.094,80 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C011 PAVIMENTACIÓN | | | | | | | |
| 02AA000200 | ML BORDILLO DE HORMIGON 30 X 15 | | | | | | |
| | Bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 X 100 cms. de doble capa, (UNE 127.025, tipo R 5.5), colocado sobre solera de hormigón tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, re-juntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno. | | | | | | |
| | FASE 1 | | | | | | |
| | EJE 1 mg dcha | 1 | 19,61 | | | | 19,61 |
| | EJE 1 aparcamiento mg dcha | 1 | 4,00 | | | | 4,00 |
| | EJE 1 aparcamiento | 1 | 83,00 | | | | 83,00 |
| | EJE 1 aparcamiento | 1 | 4,00 | | | | 4,00 |
| | | 1 | 53,50 | | | | 53,50 |
| | | 1 | 14,00 | | | | 14,00 |
| | EJE 5 curva | 2 | 7,85 | | | | 15,70 |
| | | 2 | 5,00 | | | | 10,00 |
| | aparcamiento | 2 | 2,25 | | | | 4,50 |
| | aparcamiento | 2 | 50,20 | | | | 100,40 |
| | aparcamiento | 2 | 2,25 | | | | 4,50 |
| | curva ext | 1 | 53,40 | | | | 53,40 |
| | curva int. | 1 | 37,70 | | | | 37,70 |
| | | 2 | 55,20 | | | | 110,40 |
| | curva | 2 | 7,85 | | | | 15,70 |
| | FASE 3 | | | | | | |
| | EJE 1 MG DCHA | 1 | 52,92 | | | | 52,92 |
| | | 1 | 155,65 | | | | 155,65 |
| | | 1 | 62,50 | | | | 62,50 |
| | EJE 1 MG. IZDA | 1 | 32,79 | | | | 32,79 |
| | | 1 | 158,31 | | | | 158,31 |
| | | 1 | 6,07 | | | | 6,07 |
| | EJE 2 MG DCHA | 1 | 23,20 | | | | 23,20 |
| | | 1 | 175,32 | | | | 175,32 |
| | | 1 | 26,71 | | | | 26,71 |
| | EJE 2 MG IZDA | 1 | 5,82 | | | | 5,82 |
| | EJE 1 | 1 | 157,25 | | | | 157,25 |
| | EJE 6 | 1 | 37,89 | | | | 37,89 |
| | EJE 6 ISLETA | 1 | 17,46 | | | | 17,46 |
| | | 1 | 2,35 | | | | 2,35 |
| | | 1 | 15,80 | | | | 15,80 |
| | | 1 | 3,70 | | | | 3,70 |
| | | 1 | 16,60 | | | | 16,60 |
| | | 1 | 1,25 | | | | 1,25 |
| | | | | | | | 1.482,00 |
| 02AA000801 | M3 SOLERA DE HORMIGON HM-20 (15 CM) | | | | | | |
| | Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada. | | | | | | |
| | FASE 1 | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 288,240 | 0,150 | | | 43,236 |
| | EJE 1 | 1 | 85,560 | 0,150 | | | 12,834 |
| | EJE 5 | 1 | 44,700 | 0,150 | | | 6,705 |
| | | 1 | 172,610 | 0,150 | | | 25,892 |
| | | 1 | 109,440 | 0,150 | | | 16,416 |
| | | 1 | 128,120 | 0,150 | | | 19,218 |
| | | 1 | 160,030 | 0,150 | | | 24,005 |
| | | 1 | 99,520 | 0,150 | | | 14,928 |
| | | 1 | 53,930 | 0,150 | | | 8,090 |
| | | 1 | 113,350 | 0,150 | | | 17,003 |
| | FASE 3 | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 274,830 | 0,150 | | | 41,225 |
| | | 1 | 56,130 | 0,150 | | | 8,420 |
| | | 1 | 485,760 | 0,150 | | | 72,864 |
| | | 1 | 107,990 | 0,150 | | | 16,199 |
| | | 1 | 87,750 | 0,150 | | | 13,163 |
| | | 1 | 580,260 | 0,150 | | | 87,039 |
| | | 1 | 46,760 | 0,150 | | | 7,014 |
| | | 1 | 46,250 | 0,150 | | | 6,938 |
| | EJE 2 | 1 | 504,860 | 0,150 | | | 75,729 |
| | | 1 | 226,270 | 0,150 | | | 33,941 |
| | | 1 | 533,140 | 0,150 | | | 79,971 |
| | EJE 6 | 1 | 156,300 | 0,150 | | | 23,445 |
| | | | | | | | 654,28 |

| | | | | | | | |
|-------------|---|---|---------|------|------|--|----------|
| 02AA0016001 | M2 ACERADO LOSAS PREF. HORMIGON TIPO "PIZARRA" | | | | | | |
| | Acerado formado por losas prefabricadas de hormigón de diversos colores y dimensiones 40 x 20 cms., recibidas con mortero de cemento tipo M-40, colocada sobre solera de hormigón en masa tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, totalmente terminado. | | | | | | |
| | FASE 1 | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 288,240 | | | | 288,240 |
| | EJE 1 | 1 | 85,560 | | | | 85,560 |
| | EJE 5 | 1 | 44,700 | | | | 44,700 |
| | | 1 | 172,610 | | | | 172,610 |
| | | 1 | 109,440 | | | | 109,440 |
| | | 1 | 128,120 | | | | 128,120 |
| | | 1 | 160,030 | | | | 160,030 |
| | | 1 | 99,520 | | | | 99,520 |
| | | 1 | 53,930 | | | | 53,930 |
| | | 1 | 113,350 | | | | 113,350 |
| | FASE 3 | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 274,830 | | | | 274,830 |
| | | 1 | 56,130 | | | | 56,130 |
| | | 1 | 485,760 | | | | 485,760 |
| | | 1 | 107,990 | | | | 107,990 |
| | | 1 | 87,750 | | | | 87,750 |
| | | 1 | 580,260 | | | | 580,260 |
| | | 1 | 46,760 | | | | 46,760 |
| | | 1 | 46,250 | | | | 46,250 |
| | EJE 2 | 1 | 504,860 | | | | 504,860 |
| | | 1 | 226,270 | | | | 226,270 |
| | | 1 | 533,140 | | | | 533,140 |
| | EJE 6 | 1 | 156,300 | | | | 156,300 |
| | | | | | | | 4.361,80 |
| 06AA000200 | M3 SUBBASE GRANULAR | | | | | | |
| | Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 1 | 25,94 | 7,20 | 0,40 | | 74,71 |
| | EJE 1 | 1 | 69,87 | 7,20 | 0,40 | | 201,23 |
| | EJE 1 | 1 | 23,80 | 7,20 | 0,40 | | 68,54 |
| | EJE 5 | 1 | 60,18 | 5,20 | 0,40 | | 125,17 |
| | EJE 5 | 1 | 105,50 | 5,20 | 0,40 | | 219,44 |
| | EJE 2 | 1 | 25,94 | 7,20 | 0,40 | | 74,71 |
| | ACERADOS | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 69,87 | 6,50 | 0,20 | | 90,83 |
| | EJE 1 | 1 | 23,80 | 6,50 | 0,20 | | 30,94 |
| | EJE 2 | 1 | 25,94 | 6,50 | 0,20 | | 33,72 |
| | EJE 5 | 1 | 44,70 | 0,20 | | | 8,94 |
| | | 1 | 172,61 | 0,20 | | | 34,52 |
| | | 1 | 109,44 | 0,20 | | | 21,89 |
| | | 1 | 128,12 | 0,20 | | | 25,62 |
| | | 1 | 160,03 | 0,20 | | | 32,01 |
| | | 1 | 99,52 | 0,20 | | | 19,90 |
| | | 1 | 53,93 | 0,20 | | | 10,79 |
| | | 1 | 113,35 | 0,20 | | | 22,67 |
| | EJE 1 | 1 | 288,24 | 0,20 | | | 57,65 |
| | EJE 1 | 1 | 85,56 | 0,20 | | | 17,11 |
| | FASE 3 | | | | | | |
| | CALZADA | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 249,00 | 7,00 | 0,40 | | 697,20 |
| | EJE 2 | 1 | 188,00 | 7,00 | 0,40 | | 526,40 |
| | EJE 6 | 1 | 61,65 | 7,00 | 0,40 | | 172,62 |
| | ACERADO | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 249,00 | 6,50 | 0,20 | | 323,70 |
| | EJE 2 | 1 | 188,00 | 6,50 | 0,20 | | 244,40 |
| | EJE 6 | 1 | 61,65 | 6,50 | 0,20 | | 80,15 |
| | | | | | | | 3.214,86 |
| 06AA000800 | M3 HORMIGON EN MASA HP-40 | | | | | | |
| | Hormigón en masa tipo HP-40 empleado en pavimento rígido, incluso vibrado, curado y p.p. de juntas. Totalmente colocado. | | | | | | |
| | FASE 1 APARCAMIENTOS | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 213,70 | 0,25 | | | 53,43 |
| | EJE 5 | 2 | 112,92 | 0,25 | | | 56,46 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------------|--|-------|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | | | | | | 109,89 |
| 06AA000300 | M3 BASE GRANULAR | | | | | | |
| | Base granular constituida por zahorra artificial ZA, seleccionada, extendida y compactada al 95% del enyado Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 1 | 25,94 | 7,20 | 0,40 | | 74,71 |
| | EJE 1 | 1 | 69,87 | 7,20 | 0,40 | | 201,23 |
| | EJE 1 | 1 | 23,80 | 7,20 | 0,40 | | 68,54 |
| | EJE 5 | 1 | 60,18 | 5,20 | 0,40 | | 125,17 |
| | EJE 5 | 1 | 105,50 | 5,20 | 0,40 | | 219,44 |
| | EJE 2 | | 25,94 | 7,20 | 0,40 | | 74,71 |
| | FASE 3 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 1 | 1 | 249,00 | 7,00 | 0,40 | | 697,20 |
| | EJE 2 | 1 | 188,00 | 7,00 | 0,40 | | 526,40 |
| | EJE 6 | 1 | 61,65 | 7,00 | 0,40 | | 172,62 |
| | | | | | | | 2.160,02 |
| 06AA000400 | TM E. ASFALTICA EN RIEGO DE IMPRIM. | | | | | | |
| | Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 0,002 | 25,94 | 7,20 | | | 0,37 |
| | EJE 1 | 0,002 | 69,87 | 7,20 | | | 1,01 |
| | EJE 1 | 0,002 | 23,80 | 7,20 | | | 0,34 |
| | EJE 5 | 0,002 | 60,18 | 5,20 | | | 0,63 |
| | EJE 5 | 0,002 | 105,50 | 5,20 | | | 1,10 |
| | EJE 2 | 0,002 | 25,94 | 7,20 | | | 0,37 |
| | FASE 3 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 1 | 0,002 | 249,00 | 7,00 | | | 3,49 |
| | EJE 2 | 0,002 | 188,00 | 7,00 | | | 2,63 |
| | EJE 6 | 0,002 | 61,65 | 7,00 | | | 0,86 |
| | | | | | | | 10,80 |
| 06AA000700 | TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RO | | | | | | |
| | Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Surf D, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 2,4 | 25,94 | 7,20 | 0,05 | | 22,41 |
| | EJE 1 | 2,4 | 69,87 | 7,20 | 0,05 | | 60,37 |
| | EJE 1 | 2,4 | 23,80 | 7,20 | 0,05 | | 20,56 |
| | EJE 5 | 2,4 | 60,18 | 5,20 | 0,05 | | 37,55 |
| | EJE 5 | 2,4 | 105,50 | 5,20 | 0,05 | | 65,83 |
| | EJE 2 | 2,4 | 25,94 | 7,20 | 0,05 | | 22,41 |
| | FASE 3 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 1 | 2,4 | 249,00 | 7,00 | 0,05 | | 209,16 |
| | EJE 2 | 2,4 | 188,00 | 7,00 | 0,05 | | 157,92 |
| | EJE 6 | 2,4 | 61,65 | 7,00 | 0,05 | | 51,79 |
| | | | | | | | 648,00 |
| 06AA000500 | TM E.ASFALTICA EN RIEGO DE ADHEREN | | | | | | |
| | Emulsión a tipo ECR-2 en riego de adherencia, dotación de 0,5 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 0,002 | 25,940 | 7,200 | 0,002 | | 0,001 |
| | EJE 1 | 0,002 | 69,870 | 7,200 | 0,002 | | 0,002 |
| | EJE 1 | 0,002 | 23,800 | 7,200 | 0,002 | | 0,001 |
| | EJE 5 | 0,002 | 60,180 | 5,200 | 0,002 | | 0,001 |
| | EJE 5 | 0,002 | 105,500 | 5,200 | 0,002 | | 0,002 |
| | EJE 2 | 0,002 | 25,940 | 7,200 | 0,002 | | 0,001 |
| | FASE 3 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 1 | 0,002 | 249,000 | 7,000 | | | 3,486 |
| | EJE 2 | 0,002 | 188,000 | 7,000 | | | 2,632 |
| | EJE 6 | 0,002 | 61,650 | 7,000 | | | 0,863 |
| | | | | | | | 6,99 |
| 06AA000600 | TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE IN | | | | | | |
| | Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 Bin 5, a emplear en capa intermedia, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 2,4 | 25,940 | 7,200 | 0,060 | | 26,895 |

| | | | | | |
|----------------|-----|---------|-------|-------|---------|
| EJE 1 | 2,4 | 69,870 | 7,200 | 0,060 | 72,441 |
| EJE 1 | 2,4 | 23,800 | 7,200 | 0,060 | 24,676 |
| EJE 2 | 2,4 | 25,940 | 7,200 | 0,060 | 26,895 |
| FASE 3 CALZADA | | | | | |
| EJE 1 | 2,4 | 249,000 | 7,000 | 0,060 | 250,992 |
| EJE 2 | 2,4 | 188,000 | 7,000 | 0,060 | 189,504 |

591,41

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C012 TELEFONIA | | | | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 1 | 256,000 | 0,800 | 1,100 | | 225,280 |
| | VIAL 5 | 1 | 144,000 | 0,800 | 1,100 | | 126,720 |
| | FASE 1 ACOMETIDAS | 7 | 12,000 | 0,800 | 1,100 | | 73,920 |
| | FASE 1 | 4 | 1,000 | 1,500 | 1,000 | | 6,000 |
| | | | | | | | 431,92 |
| 10AA001000 | M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 2 | 256,00 | 0,50 | 0,90 | | 230,40 |
| | VIAL 5 | 2 | 144,00 | 0,50 | 0,90 | | 129,60 |
| | FASE 1 ACOMETIDAS | 14 | 12,00 | 0,50 | 0,80 | | 67,20 |
| | | | | | | | 427,20 |
| 15AA000200 | ML C. TELEFONICA 4 TUBOS D=110 MM Canalización telefónica formada por cuatro tubos de PVC rígido de 110 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150, incluso alambre guía. | | | | | | |
| | VIAL 1 | 2 | 256,000 | | | | 512,000 |
| | VIAL 5 | 2 | 144,000 | | | | 288,000 |
| | | | | | | | 800,00 |
| 15AA001100 | ML C. TELEFONICA 2 TUBOS D=63 MM Prisma para canalización telefónica formada por dos tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150. | | | | | | |
| | FASE 1 ACOMETIDAS | 14 | 12,000 | | | | 168,000 |
| | | | | | | | 168,00 |
| 15AA001200 | UD SEPARADOR DE CONDUCTOS Separador de conductos para canalización telefónica, a pie de obra. | | | | | | |
| | CANALIZACION | 300 | | | | | 300,000 |
| | | | | | | | 300,00 |
| 15BA000110 | UD ARQUETA TIPO H Arqueta tipo H para acometida de telefono. | | | | | | |
| | FASE 1 ACOMETIDAS | 7 | | | | | 7,000 |
| | | | | | | | 7,00 |
| 15BA000200 | UD ARQUETA TIPO D Arqueta tipo D de hormigón armado H-175. | | | | | | |
| | FASE 1 | 4 | | | | | 4,000 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 15BA000600 | UD PEDESTAL ARMARIO INTERCONEXION Pedestal para armario de interconexión. | | | | | | |
| | FASE 1 ACOMETIDAS | 7 | | | | | 7,000 |
| | | | | | | | 7,00 |

CAPÍTULO C013 JARDINERIA

SUBCAPÍTULO C 013.03 ZONA VERDE 3

| | | | | | | | |
|-------------|---|---|-----------|-------|--|--|-----------|
| 10AA0001001 | M2 PREPARACION DE ZONA VERDE Preparación de terreno para su siembra, mediante paso de tractor dotado con grada de disco hasta una profundidad de 30 cms, perfilado del terreno y allando del mismo, incluso traslado de piedras a vertedero o lugar de empleo. | | | | | | |
| | ZONA VERDE | 1 | 1.201,330 | | | | 1.201,330 |
| | | 1 | 725,500 | | | | 725,500 |
| | | | 355,100 | | | | 355,100 |
| | | | 3.385,010 | | | | 3.385,010 |
| | | | | | | | 5.666,94 |
| 10AA000200 | M3 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | | | | | | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 91,840 | | | | 91,840 |
| | | 1 | 358,540 | | | | 358,540 |
| | | | | | | | 450,38 |
| 06AA000200 | M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada. | | | | | | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 91,84 | 0,30 | | | 27,55 |
| | | 1 | 358,54 | 0,30 | | | 107,56 |
| | | | | | | | 135,11 |
| 08AA001600 | M3 HORMIGON HM-20 Hormigón HM-20, compactado, vibrado y curado. | | | | | | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 91,840 | 0,200 | | | 18,368 |
| | | 1 | 358,540 | 0,200 | | | 71,708 |
| | | | | | | | 90,08 |
| 02AA000200 | ML BORDILLO DE HORMIGON 30 X 15 Bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 X 100 cms. de doble capa, (UNE 127.025, tipo R 5.5), colocado sobre solera de hormigón tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntable y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno. | | | | | | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 67,30 | | | | 67,30 |
| | | 1 | 281,49 | | | | 281,49 |
| | | | | | | | 348,79 |
| PC-005 | M2 PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 20 x 10 CM SOBRE MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y EXCAVACIÓN PREVIA | | | | | | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 91,84 | | | | 91,84 |
| | | 1 | 358,54 | | | | 358,54 |
| | | | | | | | 450,38 |
| 09AA500006 | M3 TIERRA VEGETAL tierra vegetal aportada y extendida por medios mecánicos, incluso preparación de la superficie de asiento, carga, transporte, canon y extendido de la misma. | | | | | | |
| | ZONA VERDE | 1 | 1.201,330 | 0,300 | | | 360,399 |
| | | 1 | 725,500 | 0,300 | | | 217,650 |
| | | | 355,100 | 0,300 | | | 106,530 |
| | | | 3.385,010 | 0,300 | | | 1.015,503 |
| | | | | | | | 1.700,08 |
| 09AA200004 | M2 PLANTACION LEGUMINOSAS Y GRAMINE Plantación de leguminosas y gramíneas, siembra de semillas, 50 grs. por metro cuadrado. mantenido hasta su primer corte. | | | | | | |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------------|---|-----|-----------|---------|--------|-----------|----------|
| | ZONA VERDE | 1 | 1.201,330 | | | 1.201,330 | |
| | | 1 | 725,500 | | | 725,500 | |
| | | | 355,100 | | | 355,100 | |
| | | | 3.385,010 | | | 3.385,010 | |
| | | | | | | | 5.666,94 |
| 09AA100005 | UD PLANTACION DE ALMEZ | | | | | | |
| | Plantación de Almez de 15 cms de perímetro medido a un metros, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, tutor, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | 33 | | | | 33,000 | |
| | | | | | | | 33,00 |
| 09AA400178 | UD PAPELERA TIPO "SPENCER" | | | | | | |
| | Papelera tipo Spencer o similar con soporte y cimentación, en acero corten | 10 | 1,000 | | | 10,000 | |
| | | | | | | | 10,00 |
| 09AA100018 | UD PLANTACION PINO PIÑONERO | | | | | | |
| | Plantación de Pino Piñonero de 15 cms de perímetro medido a un metro y de 2 m. de altura, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | 42 | | | | 42,000 | |
| | | | | | | | 42,00 |
| 09AA500007 | ML POZO 1,50 M DE DIÁMETRO | | | | | | |
| | Apertura y colocación de pozo de 1,50 m. de diámetro y profundidad necesaria, incluso legalización. Totalmente terminado y funcionando. | | | | | 16,000 | |
| | | | | | | | 16,00 |
| 09AA500009 | UD BOMBA Y CUADRO DE MANDO | | | | | | |
| | Equipamiento de pozo de bombeo, bomba de 5,5 Kw, pozo de bombeo, cuadro de mando automático según esquema, monolito para cuadro de mando y todo lo necesario para su conexión y funcionamiento, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso legalización de sistemas electricos. | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 09RIE0001 | M2 INSTALACION DE RIEGO | | | | | | |
| | M ² de instalación de riego para zona verde (pradera), ejecutada con tubería de presión nominal de 10 Atm. aspersores y goteros, incluso excavación para instalación de red, conexión al sistema de programación, prueba y mantenimiento hasta el primer corte posterior a la recepción de obra. | | | | | | |
| | ZONA VERDE | 1 | 1.201,330 | | | 1.201,330 | |
| | | 1 | 725,500 | | | 725,500 | |
| | | 1 | 355,100 | | | 355,100 | |
| | | 1 | 3.385,010 | | | 3.385,010 | |
| | | | | | | | 5.666,94 |

SUBCAPÍTULO C 013.04 ZONA VERDE 4

APARTADO C 013.04.01 JARDINERÍA

D36BC101

M3 EXCAV. TERRENO COMP. CAJ. CALLES

M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

| | | | | |
|---------------|---|--------|------|--------|
| ZONA PEATONAL | 1 | 397,80 | 0,50 | 198,90 |
| ESCALERA | 1 | 156,98 | 0,50 | 78,49 |
| ZONA PEATONAL | 1 | 143,12 | 0,50 | 71,56 |
| | 1 | 59,56 | 0,50 | 29,78 |
| | 1 | 42,35 | 0,50 | 21,18 |
| | 1 | 337,76 | 0,50 | 168,88 |

568,79

10AA000700

M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.

| | | | | | |
|-----|---|--------|-------|-------|--------|
| CAZ | 1 | 63,000 | 0,600 | 0,500 | 18,900 |
| CAZ | 1 | 28,200 | 0,600 | 0,500 | 8,460 |
| CAZ | 1 | 19,000 | 0,600 | 0,500 | 5,700 |

33,06

10AA000200

M3 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN

Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación.

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------|-----------|
| ZONA PEATONAL | 1 | 397,800 | 0,500 | 198,900 |
| ESCALERA | 1 | 156,980 | 0,500 | 78,490 |
| ZONA PEATONAL | 1 | 143,120 | 0,500 | 71,560 |
| | 1 | 59,560 | 0,500 | 29,780 |
| | 1 | 42,350 | 0,500 | 21,175 |
| | 1 | 337,760 | 0,500 | 168,880 |
| ESCALERA | 1 | 156,980 | 0,250 | 39,245 |
| | 1 | 1.687,000 | | 1.687,000 |

2.295,03

06AA000100

M3 SUELO SELECCIONADO

Suelo seleccionado con C.B.R. mayor de 10, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento.

1.471,000

1.471,000

1.471,00

06AA000200

M3 SUBBASE GRANULAR

Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada.

| | | | | |
|---------------|---|--------|------|-------|
| ZONA PEATONAL | 1 | 397,80 | 0,25 | 99,45 |
| ESCALERA | 1 | 156,98 | 0,25 | 39,25 |
| ZONA PEATONAL | 1 | 143,12 | 0,25 | 35,78 |
| | 1 | 59,56 | 0,25 | 14,89 |
| | 1 | 42,35 | 0,25 | 10,59 |
| | 1 | 337,76 | 0,25 | 84,44 |

284,40

08AA001600

M3 HORMIGON HM-20

Hormigón HM-20, compactado, vibrado y curado.

| | | | | | |
|----------------------|---|--------|--------|-------|---------|
| ZONA PEATONAL | 1 | 72,000 | 10,000 | 0,200 | 144,000 |
| MALLA SIMPLE TORSION | 1 | 60,000 | 0,400 | 0,300 | 7,200 |

151,20

12E00001

ML CANALETA 0.5 X 0.4 X 0.1

Canaleta prefabricada de hormigón en masa de dimensiones 0.5 x 0.4 x 0.1 m colocada sobre solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, recibido de juntas con mortero de cemento tipo M-40. Totalmente terminada.

| | | | | |
|----------|---|--------|--|--------|
| muros | 1 | 50,890 | | 50,890 |
| escalera | 1 | 23,500 | | 23,500 |
| conexion | 1 | 62,770 | | 62,770 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | | | | | | 137,16 |
| 09AA500018 | M2 LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. COLOCADA. | | | | | | |
| | muros | 1 | 50,890 | | | 50,890 | |
| | escalera | 1 | 23,500 | | | 23,500 | |
| | | | | | | | 74,39 |
| 12BA000300 | M3 RELLENO FILTRANTE Relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado. | | | | | | |
| | muros | 1 | 50,890 | 0,400 | | 20,356 | |
| | escalera | 1 | 23,500 | 0,400 | | 9,400 | |
| | | | | | | | 29,76 |
| 12CA000100 | ML TUBO DREN D=100 MM Tubo de PVC ranurado de 100 mm. de diámetro interior, para drenaje, incluso material granular filtrante. Totalmente colocada. | | | | | | |
| | muros | 1 | 50,890 | | | 50,890 | |
| | escalera | 1 | 23,500 | | | 23,500 | |
| | | | | | | | 74,39 |
| 03AA001201 | M2 MURO DE BLOQUES VISTO Muro de bloque visto, color albero, compuesto por Muro de bloque visto tipo "Lebrija" o similar, recibido con mortero de cemento, incluso macizado de bloques cada 3 m. con hormigón HA-25 y albardilla del mismo material. | | | | | | |
| | PROTECCION MRG. DCHA ESCA | 1 | 60,000 | 0,800 | | 48,000 | |
| | | | | | | | 48,00 |
| 03AA000100 | M2 CERRAMIENTO METALICO 2,00 M. Cerramiento metálico de 2,00 m. de altura con postes cada 3 m. de perfiles tubulares de 50 mm. de diámetro y malla galvanizada de simple torsión de 2,1 mm, incluso tirantes, tensores, garras, dados de hormigon. Totalmente colocada. | | | | | | |
| | PROTECCION MRG. DCHA ESCA | 1 | 60,000 | | | 60,000 | |
| | | | | | | | 60,00 |
| 03AA000800 | ML BARANDILLA METALICA Barandilla metálica formada por barrotos de chapa de 6 mm., pasamanos realizado con tubería de 50 mm., fijado con espirros, incluso dos manos de pintura oxicon, según detalle de planos, incluso p.p. de material de agarre y colocación, medida la longitud ejecutada. | | | | | | |
| | muros | 1 | 50,890 | | | 50,890 | |
| | escalera | 1 | 23,500 | | | 23,500 | |
| | | | | | | | 74,39 |
| PC-005 | M2 PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 20 x 10 CM SOBRE MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y ECCAVACIÓN PREVIA | | | | | | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 397,80 | 0,25 | | 99,45 | |
| | ZONA PEATONAL | 1 | 143,12 | 0,25 | | 35,78 | |
| | | 1 | 59,56 | 0,25 | | 14,89 | |
| | | 1 | 42,35 | 0,25 | | 10,59 | |
| | | 1 | 337,76 | 0,25 | | 84,44 | |
| | | | | | | | 245,15 |
| 10AA0004001 | M3 RELLENO DE TRADOS DE MURO Terraplén ejecutado con suleo seleccionado, en relleno del trasdos de muro relleno por tongadas y compactado al 100 % del Proctor Normal, incluso limpieza del trasdos, extendido, humectación, carga y descarga. | | | | | | |
| | | 1 | 24,670 | 0,500 | | 12,335 | |
| | | 1 | 25,500 | 0,500 | | 12,750 | |
| | | 1 | 20,200 | 0,500 | | 10,100 | |
| | | | | | | | 35,19 |
| 02AA001000 | ML ESCALON DE ESCALERA Escalón formado por contrahuella de bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 cm. y huella de chino lavado. | | | | | | |
| | | 50 | 7,000 | | | 350,000 | |
| | | | | | | | 350,00 |

| | | | | | | | |
|------------|---|----|-----------|-------|--|-----------|----------|
| 09AA500006 | M3 TIERRA VEGETAL tierra vegetal aportada y extendida por medios mecánicos, incluso preparación de la superficie de asiento, carga, transporte, canon y extendido de la misma. | | | | | | |
| | ZONA VERDE | 1 | 257,470 | 0,300 | | 77,241 | |
| | | 1 | 334,340 | 0,300 | | 100,302 | |
| | | 1 | 222,200 | 0,300 | | 66,660 | |
| | | 1 | 95,200 | 0,300 | | 28,560 | |
| | | 1 | 66,300 | 0,300 | | 19,890 | |
| | | | | | | | 292,65 |
| 09AA200004 | M2 PLANTACION LEGUMINOSAS Y GRAMINE Plantación de leguminosas y gramíneas, siembra de semillas, 50 grs. por metro cuadrado. mantenido hasta su primer corte. | | | | | | |
| | ZONA VERDE | 1 | 257,470 | | | 257,470 | |
| | | 1 | 334,340 | | | 334,340 | |
| | | 1 | 222,200 | | | 222,200 | |
| | | 1 | 95,200 | | | 95,200 | |
| | | 1 | 66,300 | | | 66,300 | |
| | | | | | | | 975,51 |
| 09AA100005 | UD PLANTACION DE ALMEZ Plantación de Almez de 15 cms de perímetro medido a un metros, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, tutor, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | | | | | | |
| | | 33 | | | | 33,000 | |
| | | | | | | | 33,00 |
| 09AA400178 | UD PAPELERA TIPO "SPENCER" Papelera tipo Spencer o similar con soporte y cimentación, en acero corten | | | | | | |
| | | 6 | 1,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | | | 6,00 |
| 09AA400155 | UD BANCO EN ACERO CORTEN TIPO VOLO O SIMILAR Banco de acero Corten tipo "Volo"o similar, con respaldo, llongitud 1800 mm, plancha de acero corten de 8 mm de grosor para el asiento y 6 mm para el respaldo, tratada con chorro supersónico de microesferas y ciclo de oxidación. Tornillería inox y separadores cilíndricos en acero inox. Pareja de reposabrazos realizados en fundición de aluminio barnizados con polvos de poliéster y fijados mediante mordazas. Altura del asiento 435 mm, altura del respaldo 778 mm, anchura 615 mm. | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,000 | |
| | | | | | | | 6,00 |
| 09RIE0001 | M2 INSTALACION DE RIEGO M² de instalación de riego para zona verde (pradera), ejecutada con tubería de presión nominal de 10 Atm. aspersores y goteros, incluso excavación para instalación de red, conexión al sistema de programación, prueba y mantenimiento hasta el primer corte posterior a la recepción de obra. | | | | | | |
| | ZONA VERDE | 1 | 257,470 | | | 257,470 | |
| | | 1 | 334,340 | | | 334,340 | |
| | | 1 | 222,200 | | | 222,200 | |
| | | 1 | 95,200 | | | 95,200 | |
| | | 1 | 66,300 | | | 66,300 | |
| | ACCESO DESDE N-IV | 1 | 1.134,470 | | | 1.134,470 | |
| | | | | | | | 2.109,98 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| APARTADO C 013.04.02 MURO DE HORMIGON ARMADO TIPO 1 | | | | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | |
| | MURO | 1 | 24,600 | 2,900 | 0,750 | 53,505 | |
| | | | | | | | 53,51 |
| 08AA000150 | M3 HORMIGON HM-15 Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | | | | | | |
| | MURO | 1 | 24,60 | 2,90 | 0,25 | 17,84 | |
| | | | | | | | 17,84 |
| 08AA000602 | M3 HORMIGON HA-30 PARA ARMAR Hormigón para armar HA-30, compactado, vibrado y curado. | | | | | | |
| | CIMENTACIÓN | 1 | 24,600 | 2,900 | 0,500 | 35,670 | |
| | MURO | 1 | 24,600 | 4,800 | 0,350 | 41,328 | |
| | | | | | | | 77,00 |
| 08AA000801 | KG ACERO B-500 S Acero en barras corrugadas B500 S, cortado doblado y colocado, incluso p.p. de alambre de atado y separadores. | | | | | | |
| | CIMENTACIÓN | 55 | 24,60 | 2,90 | 0,50 | 1.961,85 | |
| | MURO | 55 | 24,60 | 4,80 | 0,35 | 2.273,04 | |
| | | | | | | | 4.234,89 |
| 08AA000900 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad. | | | | | | |
| | MURO | 1 | 24,60 | 4,80 | | 118,08 | |
| | | | | | | | 118,08 |
| 08AA000905 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAS VISTAS Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, con primera puesta del panel, y aplicación de relievos a definir por la dirección facultativa | | | | | | |
| | MURO | 1 | 24,60 | 4,80 | | 118,08 | |
| | | | | | | | 118,08 |
| APARTADO C 013.04.03 MURO DE HORMIGON ARMADO TIPO 2 | | | | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | | | |
| | MURO TIPO 2 | 1 | 26,500 | 1,900 | 0,750 | 37,763 | |
| | | 1 | 20,200 | 1,900 | 0,750 | 28,785 | |
| | | | | | | | 66,55 |
| 08AA000150 | M3 HORMIGON HM-15 Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | | | | | | |
| | MURO | 1 | 26,40 | 1,90 | 0,25 | 12,54 | |
| | | | | | | | 12,54 |
| 08AA000602 | M3 HORMIGON HA-30 PARA ARMAR Hormigón para armar HA-30, compactado, vibrado y curado. | | | | | | |
| | CIMENTACIÓN MURO ESCALERA | 1 | 26,400 | 1,900 | 0,450 | 22,572 | |
| | MURO ESCALERA | 1 | 26,400 | 3,650 | 0,385 | 37,099 | |
| | CIMENTACIÓN MURO ACC. VIAL 1 | 1 | 20,200 | 1,900 | 0,450 | 17,271 | |
| | MURO ACC VIAL 1 | 1 | 20,200 | 3,650 | 0,385 | 28,386 | |
| | | | | | | | 105,33 |

| | | | | | | | |
|------------|---|----|-------|------|------|----------|----------|
| 08AA000801 | KG ACERO B-500 S Acero en barras corrugadas B500 S, cortado doblado y colocado, incluso p.p. de alambre de atado y separadores. | | | | | | |
| | CIMENTACIÓN MURO ESCALERA | 55 | 26,40 | 1,90 | 0,45 | 1.241,46 | |
| | MURO ESCALERA | 55 | 26,40 | 3,65 | 0,39 | 2.066,92 | |
| | CIMENTACIÓN MURO ACC. VIAL 1 | 55 | 20,20 | 1,90 | 0,45 | 949,91 | |
| | MURO ACC VIAL 1 | 55 | 20,20 | 3,65 | 0,39 | 1.581,51 | |
| | | | | | | | 5.839,80 |
| 08AA000900 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad. | | | | | | |
| | MURO ESCALERA | 1 | 26,40 | 4,00 | | 105,60 | |
| | MURO ACC VIAL 1 | 1 | 20,20 | 4,00 | | 80,80 | |
| | | | | | | | 186,40 |
| 08AA000905 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAS VISTAS Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, con primera puesta del panel, y aplicación de relievos a definir por la dirección facultativa | | | | | | |
| | MURO ESCALERA | 1 | 26,40 | 3,65 | | 96,36 | |
| | MURO ACC VIAL 1 | 1 | 20,20 | 3,65 | | 73,73 | |
| | | | | | | | 170,09 |

MEDICIONES

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------------------------------|--|-------|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO C014 SEÑALIZACIÓN | | | | | | | |
| 13AA000200 | UD SEÑAL TRIANGULAR PELIGRO Señal reflexiva triangular de peligro de 70 cms. de lado, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | | | | | | |
| | | 6,000 | | | | | 6,000 |
| | | | | | | | 6,00 |
| 13AA000300 | UD SEÑAL PROHIBICION Y OBLIGACION Señal reflexiva de prohibición y obligación de 60 cms. de diámetro, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | | | | | | |
| | | 8 | | | | | 8,000 |
| | | | | | | | 8,00 |
| 13AA000400 | UD SEÑAL INFORMACION Señal reflexiva de informacion de 60 cms. de lado incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | | | | | | |
| | | 8 | | | | | 8,000 |
| | | | | | | | 8,00 |
| 13AA000500 | M2 SUPERFICIE PINTADA TERMOPLÁSTICO EN FRIO DE DOS COMPONENTES Superficie pintada con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes en líneas de parada, flechas, stop, cebreado, incluso premarcaje. | | | | | | |
| | FASE 1 | 6 | 4,00 | 0,50 | | | 12,00 |
| | FASE 2 | 8 | 4,00 | 0,50 | | | 16,00 |
| | FASE 3 | 6 | 4,00 | 0,50 | | | 12,00 |
| | SEÑALES | 12 | 1,00 | 1,00 | | | 12,00 |
| | | | | | | | 36,00 |
| 13AA000600 | ML MARCA VIAL PINTURA REFLECTANTE Marca vial a base de pintura acrílica especial ciudad, de 10 cms. de ancho, incluso premarcaje. | | | | | | |
| | FASE 1 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 2 | 3 | 25,94 | | | | 77,82 |
| | EJE 1 | 3 | 69,87 | | | | 209,61 |
| | EJE 1 | 3 | 23,80 | | | | 71,40 |
| | EJE 5 | 3 | 60,18 | | | | 180,54 |
| | EJE 5 | 3 | 105,50 | | | | 316,50 |
| | EJE 2 | 3 | 25,94 | | | | 77,82 |
| | FASE 3 CALZADA | | | | | | |
| | EJE 1 | 3 | 249,00 | | | | 747,00 |
| | EJE 2 | 3 | 188,00 | | | | 564,00 |
| | EJE 6 | 3 | 61,65 | | | | 184,95 |
| | | | | | | | 2.351,82 |

CAPÍTULO C015 SEGURIDAD Y SALUD

PA0001.001 PA Seguridad y Salud

1,00

CAPITULO II : CUADROS DE PRECIOS

II.1.- CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|-------------|----|---|--|----------|
| 0001 | 01AA000300 | UD | Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en angulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada. | CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 122,34 |
| 0002 | 01AA100101 | UD | CONEXIÓN DE ACOMETIDA A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE | DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | 240,41 |
| 0003 | 01BA000100 | UD | Arqueta para hidrante de hormigón y fábrica de ladrillo de medio pie de espesor, incluso excavación, transporte de tierra a vertedero, tapa y marco de fundición, tubo de polietileno para desagüe. Totalmente terminada. | CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 157,46 |
| 0004 | 01BA000200 | UD | Arqueta de dimensiones interiores 1,20 x 1,20 m. de hormigón armado HA-20, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero. | MIL DOSCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 1.202,78 |
| 0005 | 01BA000300 | UD | Arqueta de dimensiones interiores 1,50 x 1,50 m. de hormigón armado HA-20 con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 1.482,84 |
| 0006 | 01BA000400 | UD | Arqueta de dimensiones interiores 1,80 x 2,40 m. de hormigón armado HA-25, con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 1.991,75 |
| 0007 | 01EA000200 | UD | Codo de enchufes de 90 ° de 100 mm. de diámetro interior, ayuda de máquina y macizo de hormigón. Totalmente colocado y probado. | SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | 63,33 |
| 0008 | 01EA001002 | UD | Codo de bridas de 90° de 300 mm. de diámetro interior, ayuda de máquina y macizo de hormigón. Totalmente colocado y probado. | CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS | 425,06 |
| 0009 | 01FA000205 | UD | Cono de reducción de bridas 300/200 mm. incluso junta y tornillería de acero inoxidable. Totalmente colocado y probado. | CUATROCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | 408,82 |
| 0010 | 01GA000100 | UD | Hidrante normalizado de 100 mm. de diámetro, compuesto por racord de bronce, codo doble brida de 90 (F/D), válvula de compuerta de bridas PN-16, cuerpo de fundición dúctil y compuerta revestida de goma de nitrilo, carrete, pasamuro (F/D), pieza en "S" (F/D) de 1,20 m. de longitud entre ejes y bridas locas, tornillería bicromatada con tuercas anticorrosión. Totalmente colocado y probado. | CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 446,65 |
| 0011 | 01IA002100 | UD | Te brida derivación brida de 300/100 mm. de diámetro interior, uniones express, macizo de hormigón. Totalmente colocada y probada. | NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS | 976,09 |
| 0012 | 01KA000101 | UD | VIALVálvula de mariposa de 100 mm de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 20 atmósferas, taladradas a PN-16, mariposa de acero inoxidable, eje centrado, accionador de 50 vueltas, tornillería de acero inoxidable, incluso ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada. | MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 1.269,65 |
| 0013 | 01KA000500 | UD | Válvula de mariposa de 300 mm de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 20 atmósferas, taladradas a PN-16, mariposa de acero inoxidable, eje centrado, accionador de 50 vueltas, , tornillería de acero inoxidable, incluso ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada. | SEIS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | 6.359,28 |
| 0014 | 01LA000200 | UD | Ventosa de 65 mm. de diámetro de doble cuerpo, incluso válvula de compuerta PN-16 de bridas, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, compuerta de fundición dúctil revestida de goma de nitrilo por vulcanización y tornillería de acero inoxidable, totalmente colocada y probada. | OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 826,64 |
| 0015 | 02A0005 | M3 | Hormigón en masa HA-25 sulfurresistente de cualquier consistencia, a pie de obra. | CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 58,39 |
| 0016 | 02A0021 | M2 | Encofrado y desencofrado de paramentos rectos, incluso aplicación del desencofrante. | DIECIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS | 18,20 |
| 0017 | 02AA000200 | ML | Bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 X 100 cms. de doble capa, (UNE 127.025, tipo R 5.5), colocado sobre solera de hormigón tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno. | ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS | 11,25 |
| 0018 | 02AA000801 | M3 | Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada. | CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 56,58 |
| 0019 | 02AA001000 | ML | Escalón formado por contrahuella de bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 cm. y huella de chino lavado. | DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 18,99 |
| 0020 | 02AA0016001 | M2 | Acerado formado por losas prefabricadas de hormigón de diversos colores y dimensiones 40 x 20 cms., recibidas con mortero de cemento tipo M-40, colocada sobre solera de hormigón en masa tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, totalmente terminado. | DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | 18,31 |
| 0021 | 03AA000100 | M2 | Cerramiento metálico de 2,00 m. de altura con postes cada 3 m. de perfiles tubulares de 50 mm. de diámetro y malla galvanizada de simple torsión de 2,1 mm, incluso tirantes, tensores, garras, dados de hormigón. Totalmente colocada. | OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 8,45 |

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|------------|----|---|--|---|
| 0022 | 03AA000800 | ML | Barandilla metálica formada por barrotos de chapa de 6 mm., pasamanos realizado con tubería de 50 mm., fijado con espirros, incluso dos manos de pintura oxicon, según detalle de planos, incluso p.p. de material de agarre y colocación, medida la longitud ejecutada. | 42,07 | 88,20 |
| | | | | CUARENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS | OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS |
| 0023 | 03AA001201 | M2 | Muro de bloque visto, color albero, compuesto por Muro de bloque visto tipo "Lebrija" o similar, recibido con mortero de cemento, incluso macizado de bloques cada 3 m. con hormigón HA-25 y albardilla del mismo material. | 35,99 | 88,20 |
| | | | | TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS |
| 0024 | 04AA000200 | ML | Levantamiento de bordillo de hormigón, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 2,61 | 1.589,67 |
| | | | | DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 0025 | 04AA000500 | M2 | Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | 8,37 | 2.189,67 |
| | | | | OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | DOS MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 0026 | 04DA000700 | M3 | Demolición de hormigón en masa o armado en cimentaciones, ejecutado a máquina, con carga y transporte de escombros a vertedero. | 19,15 | 1.189,67 |
| | | | | DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 0027 | 04FA000200 | M2 | Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, incluso carga y retirada de escombros a vertedero o lugar de empleo. | 8,26 | 969,67 |
| | | | | OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS | NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 0028 | 04FA000401 | M2 | Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, con acerado alcorques y bordillos, muros con retirada de escombros a lugar de empleo y reposición de pavimento igual al existente. | 25,56 | 645,12 |
| | | | | VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS |
| 0029 | 05AA000152 | UD | Caja general de protección para empotrar, 400 A esquema 76 9. Incluida puerta metálica IK10. Según normativa ENDESA y REBT. Incluidos bornes, cartuchos, completamente instalada para una o dos salidas, conexionada y comprobada. | 415,80 | 469,91 |
| | | | | CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 0030 | 05AA000153 | UD | Caja de seccionamiento 400/250 A, de empotrar, para interponer en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica IK10. Según normativa de Sevillana Endesa. | 465,80 | 17,11 |
| | | | | CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS |
| 0031 | 05AA000163 | UD | Caja de seccionamiento y distribución 400/250 A, de empotrar, para interponer y deivar en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica IK10 . Según normativa de Sevillana Endesa. | 534,80 | 12,89 |
| | | | | QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 0032 | 05AA000250 | UD | Obra civil de encastrado de caja general de protección para empotrar. Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 71,89 | 3.000,00 |
| | | | | SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | TRES MIL EUROS |
| 0033 | 05AA000251 | UD | Obra civil de encastrado de caja de seccionamiento 400 A u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 42,07 | 3,50 |
| | | | | CUARENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS | TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 0034 | 05AA000252 | UD | Obra civil de encastrado de caja de distribución de urbanizaciones u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 35,99 | |
| | | | | TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 0035 | 05BA000200 | UD | Celda de entrada de cable, tipo prefabricada de 20 Kv. totalmente instalado y conexionado. | 2,61 | |
| | | | | DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 0036 | 05BA000300 | UD | Celda de protección de trafo, tipo prefabricada, incluso protección de fusible, totalmente instalada y conexionada. | 8,37 | |
| | | | | OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 0037 | 05BA000400 | UD | Cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso equipo de medida, totalmente instalado y conexionado. | 19,15 | |
| | | | | DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | |
| 0038 | 05BA000410 | UD | Extensión de cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso fusibles, totalmente instalado y conexionado. | 8,26 | |
| | | | | OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS | |
| 0039 | 05BA000500 | UD | Interconexión entre celdas y trafos con conductor 12/20 Kv. de aislamiento seco, incluso conos deflectores totalmente conexionado. | 25,56 | |
| | | | | VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 0040 | 05BA000700 | UD | Interconexión entre trafo y cuadro de baja tensión con conductor de cobre aislado a 1 Kv. totalmente conexionado. | 415,80 | |
| | | | | CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| 0041 | 05DA001100 | ML | Conductor de aluminio aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 240) + 1x150 MM2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 465,80 | |
| | | | | CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| 0042 | 05DA001501 | ML | Conductor de aluminio 18/30 Kv. de 1x240 mm2. con aislamiento seco, incluso P.P. de empalmes, colocado, conexionado y comprobado. | 465,80 | |
| | | | | CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| 0043 | 05HA000800 | UD | Solicitud, tramitación y coste de descargo de línea o líneas de media tensión por parte de Endesa. | 534,80 | |
| | | | | QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| 0044 | 05HA001002 | ML | Desmontaje de línea aérea 15/20 kV doble circuito existente con p.p. de apoyos metálicos, incluso demolición de basamentos, reposición de suelo adecuado compactado y retirada de chatarra y escombros a vertedero autorizado, o almacenes de Endesa, a determinar en obra. | 71,89 | |
| | | | | SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|------------|----|--|---|---|
| 0045 | 05KA000200 | UD | Toma de tierra para trafo compuesta por 11 picas y 25-30 m conductor desnudo 50 mm2, incluso preparación del terreno totalmente instalada. | 139,91 | 0057 06AA000600 TM Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 Bin 5, a emplear en capa intermedia, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación. |
| | | | | CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | 31,54 |
| | | | | | TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 0046 | 05LA000100 | UD | Equipo de seguridad completo para centro de transformación incluso bacanda y pertiga. | 409,41 | 0058 06AA000700 TM Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Surf D, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura. |
| | | | | CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | 32,05 |
| | | | | | TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS |
| 0047 | 05LA000150 | UD | Malla defensa de trafo colocada. | 225,41 | 0059 06AA000800 M3 Hormigón en masa tipo HP-40 empleado en pavimento rígido, incluso vibrado, curado y p.p. de juntas.Totalmente colocado. |
| | | | | DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | 73,98 |
| | | | | | SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 0048 | 05LA000300 | UD | Transformador trifasico, interior, en baño de aceite de 630 K.V.A. homologado por Endesa incluso deposito conservador, ruedas de transporte, conmutador totalmente colocado y conexionado. | 6.593,99 | 0060 08AA000150 M3 Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. |
| | | | | SEIS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 57,64 |
| | | | | | CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 0049 | 05MA000100 | UD | Terminación de interior, sistema retractil en frio, tipo QTII k4, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 12/20 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | 59,95 | 0061 08AA000602 M3 Hormigón para armar HA-30, compactado, vibrado y curado. |
| | | | | CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 77,28 |
| | | | | | SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| | | | | | 0,91 |
| | | | | | CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 0050 | 05MA000870 | UD | Sistema de encendido para un punto de luz, incuso regleta estanca, desde un interruptor, instalado con hilo de linea de doble capa de aislamiento, bajo tubo corrugado, caja de derivación mecanismo A.S. 32 super y P.P. de regola terminada, colocado, conexionado y comprobado. | 170,88 | 0063 08AA000900 M2 Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad. |
| | | | | CIENTO SETENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 18,10 |
| | | | | | DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS |
| 0051 | 05MA003100 | UD | Empalme sistema termoretráctil, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 18/30 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | 195,95 | 0064 08AA000905 M2 Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, con primera puesta del panel, y aplicación de reliever a definir por la dirección facultativa |
| | | | | CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 23,73 |
| | | | | | VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 0052 | 06AA000100 | M3 | Suelo seleccionado con C.B.R. mayor de 10, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. | 7,04 | 0065 08AA001600 M3 Hormigón HM-20, compactado, vibrado y curado. |
| | | | | SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | 65,46 |
| | | | | | SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 0053 | 06AA000200 | M3 | Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie , refino y humectación, totalmente terminada. | 13,18 | 0066 09AA100005 UD Plantación de Almez de 15 cms de perimetro medido a un metros, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, tutor, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. |
| | | | | TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | 97,06 |
| | | | | | NOVENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS |
| 0054 | 06AA000300 | M3 | Base granular constituida por zahorra artificial ZA, seleccionada, extendida y compactada al 95% del enyado Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada. | 24,21 | 0067 09AA100018 UD Plantación de Pino Piñonero de 15 cms de perimetro medido a un metro y de 2 m. de altura, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. |
| | | | | VEINTICUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | 82,04 |
| | | | | | OCHENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS |
| 0055 | 06AA000400 | TM | Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | 227,38 | 0068 09AA200004 M2 Plantación de leguminosas y gramíneas, siembra de semillas, 50 grs. por metro cuadrado. mantenido hasta su primer corte. |
| | | | | DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | 3,00 |
| | | | | | TRES EUROS |
| 0056 | 06AA000500 | TM | Emulsión a tipo ECR-2 en riego de adherencia, dotación de 0,5 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | 224,51 | |
| | | | | DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|-------------|----|--|---|----------|
| 0069 | 09AA400155 | UD | Banco de acero Corten tipo "Volo"o similar, con respaldo, llongitud 1800 mm, plancha de acero corten de 8 mm de grosor para el asiento y 6 mm para el respaldo, tratada con chorro supersónico de microesferas y ciclo de oxidación. Tornillería inox y separadores cilíndricos en acero inox. Pareja de reposabrazos realizados en fundición de aluminio barnizados con polvos de poliéster y fijados mediante mordazas. Altura del asiento 435 mm, altura del respaldo 778 mm, anchura 615 mm. | MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 1.864,39 |
| 0070 | 09AA400178 | UD | Papelera tipo Spencer o similar con soporte y cimentación, en acero corten | QUINIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 514,39 |
| 0071 | 09AA500006 | M3 | tierra vegetal aportada y extendida por medios mecánicos, incluso preparación de la superficie de asiento, carga, transporte, canon y extendido de la misma. | NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | 9,81 |
| 0072 | 09AA500007 | ML | Apertura y colocación de pozo de 1,50 m. de diámetro y profundidad necesaria, incluso legalización. Totalmente terminado y funcionando. | DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | 240,41 |
| 0073 | 09AA500009 | UD | Equipamiento de pozo de bombeo, bomba de 5,5 Kw, pozo de bombeo, cuadro de mando automático según esquema, monolito para cuadro de mando y todo lo necesario para su conexión y funcionamiento, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso legalización de sistemas electricos. | MIL CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | 1.163,10 |
| 0074 | 09AA500018 | M2 | LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. COLOCADA. | SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 6,97 |
| 0075 | 09RIE0001 | M2 | M² de instalación de riego para zona verde (pradera), ejecutada con tubería de presión nominal de 10 Atm. aspersores y goteos, incluso excavación para instalación de red, conexión al sistema de programación, prueba y mantenimiento hasta el primer corte posterior a la recepción de obra. | SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS | 6,20 |
| 0076 | 10000229 | UD | Punto de luz de emergencia Legrand tipo G5-550 lumenes, 1 hora, 11 W-2G7, incluidas lámparas y conexión con circuito de emergencia realizada con conductor de Cu V 750 de 2.5 mm2 no propagadores del incendio y con emisión de humos reducida, tipo Afumex 750 o similar (UNE 21.1002), bajo tubería de PVC, (UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086) de 16 mm de diámetro, fijada a paramento | CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | 137,50 |
| 0077 | 10AA000100 | M2 | Desbroce del terreno con excavación de hasta 30 cm. de profundidad, rasanteado, perfilado y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. | CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 0,99 |
| 0078 | 10AA0001001 | M2 | Preparación de terreno para su siembra, mediante paso de tractor dotado con grada de disco hasta una profundidad de 30 cms, perfilado del terreno y allando del mismo, incluso traslado de piedras a vertedero o lugar de empleo. | CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 0,87 |
| 0079 | 10AA000200 | M3 | Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 4,24 |
| 0080 | 10AA0004001 | M3 | Terraplén ejecutado con suleo seleccionado, en relleno del trasdos de muro relleno por tongadas y compactado al 100 % del Proctor Normal, incluso limpieza del trados, extendido, humectación, carga y descarga. | SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 7,64 |
| 0081 | 10AA000700 | M3 | Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS | 5,07 |
| 0082 | 10AA000900 | M3 | Relleno de zanjas y trasdos de obras de fábrica, ejecutado con suelo adecuado procedente de préstamos, extendido y compactado en tongadas de 25 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso canon, excavación, carga, transporte, descarga y humectación. | CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | 5,50 |
| 0083 | 10AA001000 | M3 | Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. | CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS | 4,30 |
| 0084 | 11AB000200 | ML | Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 10,55 |
| 0085 | 11AB000800 | UD | Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | CIENTO DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 119,67 |
| 0086 | 11AB001000 | ML | Canalización formada por cuadruple tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | QUINCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | 15,82 |
| 0087 | 11BA000100 | ML | Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 14,65 |
| 0088 | 11BA000300 | ML | Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 24,85 |
| 0089 | 11BA000500 | ML | Canalización de Media Tensión, formada por seis tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, incluso alambre guía. | CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 42,86 |
| 0090 | 11BA000700 | ML | Canalización de Baja Tensión, formada por ocho tuberías de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 51,34 |

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|------------|----|--|---|-----------|
| 0091 | 11BA001205 | UD | Monolito para encastre de caja de Baja Tensión, caja seccionamiento, caja distribución urbanizaciones o similar, de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 126,48 |
| 0092 | 11BA001207 | UD | Monolito para encastre de caja de seccionamiento 400 A, sola o conjuntamente con CGP, u otra de similares dimensiones, de dimensiones mínimas 0,80 x 0,45 x 1,40 m. de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.V.C. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | 165,15 |
| 0093 | 11BA001312 | UD | Caseta prefabricada para albergar 3 transformadores, hasta 6 celdas de cable, 3 celdas de protección de transformador, cuadros de baja y todo lo necesario para su funcionamiento y homologación por C.S.E., completamente ensamblado en foso preparado a tal fin, incluido transporte. Exterior con acabado de chino lavado. | VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS | 22.896,00 |
| 0094 | 11BA001523 | UD | Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada por empresa homologada. | SEISCIENTOS DIEZ EUROS | 610,00 |
| 0095 | 11CA000303 | ML | Canalización de Media Tensión, formada por cuadruple tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS | 27,09 |
| 0096 | 11CA000304 | ML | Canalización de Media Tensión, formada por doble tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | VEINTE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS | 20,09 |
| 0097 | 11CA000500 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | 299,73 |
| 0098 | 11CA000501 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | CUATROCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 403,57 |
| 0099 | 11CA001500 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 268,57 |
| 0100 | 11CA001501 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de Baja Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 386,85 |
| 0101 | 12AA000200 | UD | Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 2 a 3 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 1.346,49 |
| 0102 | 12AA000300 | UD | Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 3 a 4 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | 1.675,35 |
| 0103 | 12AA001400 | UD | Imbornal sifónico de fábrica de ladrillo de medio pie, con rejilla de fundición de 45 x 45 cms., Tipo FORTH, solera de hormigón en masa tipo H-20 de 15 cms., encofrado y desencofrado, enfocado y bruñido interior con mortero de cemento tipo M-40, incluso buzón, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero. | DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 251,65 |
| 0104 | 12BA000300 | M3 | Relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado. | CATORCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 14,58 |
| 0105 | 12CA000100 | ML | Tubo de PVC ranurado de 100 mm. de diámetro interior, para drenaje, incluso material granular filtrante. Totalmente colocada. | TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | 3,43 |
| 0106 | 12CA000300 | ML | Tubería de P.V.C. de 20 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, incluso excavación, relleno, y protección de hormigón HM-15 de 30 x 40 cms. Totalmente colocada. | TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 37,65 |
| 0107 | 12CA000800 | ML | Tubería de hormigón vibropresado de 60 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | 47,32 |
| 0108 | 12CA000900 | ML | Tubería de hormigón armado de 80 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 20 cm. de espesor con material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 74,98 |

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|------------|----|--|--|---------|
| 0109 | 12E00001 | ML | Canaleta prefabricada de hormigón en masa de dimensiones 0.5 x 0.4 x 0.1 m colocada sobre solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, recibido de juntas con mortero de cemento tipo M-40. Totalmente terminada. | 10,39 | 1039 |
| | | | | DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 0110 | 12E000011 | ML | Formación de cuneta de hormigón de 15 cm de espesor. ejecutada a pie de muros, totalmente terminada. | 21,43 | 2143 |
| | | | | VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0111 | 12E00006 | UD | Arqueta de dimensiones interiores de 40 x 40 cm hasta un metro de profundidad, para acometida de saneamiento construida en fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscada con mortero de cemento tipo M-40 y tapa de fundición ductil de 40 x 40 cm. totalmente terminada. | 123,63 | 12363 |
| | | | | CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0112 | 13AA000200 | UD | Señal reflexiva triangular de peligro de 70 cms. de lado, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | 111,68 | 11168 |
| | | | | CIENTO ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 0113 | 13AA000300 | UD | Señal reflexiva de prohibición y obligación de 60 cms. de diámetro, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | 107,13 | 10713 |
| | | | | CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS | |
| 0114 | 13AA000400 | UD | Señal reflexiva de información de 60 cms. de lado incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | 112,53 | 11253 |
| | | | | CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0115 | 13AA000500 | M2 | Superficie pintada con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes en líneas de parada, flechas, stop, cebreado, incluso premarcaje. | 14,57 | 1457 |
| | | | | CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 0116 | 13AA000600 | ML | Marca vial a base de pintura acrílica especial ciudad, de 10 cms. de ancho, incluso premarcaje. | 0,43 | 043 |
| | | | | CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0117 | 15AA000200 | ML | Canalización telefónica formada por cuatro tubos de PVC rígido de 110 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150, incluso alambre guía. | 17,95 | 1795 |
| | | | | DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 0118 | 15AA001100 | ML | Prisma para canalización telefónica formada por dos tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150. | 5,80 | 580 |
| | | | | CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| 0119 | 15AA001200 | UD | Separador de conductos para canalización telefónica, a pie de obra. | 0,12 | 012 |
| | | | | CERO EUROS con DOCE CÉNTIMOS | |
| 0120 | 15BA000110 | UD | Arqueta tipo H para acometida de teléfono. | 170,53 | 17053 |
| | | | | CIENTO SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0121 | 15BA000200 | UD | Arqueta tipo D de hormigón armado H-175. | 565,72 | 56572 |
| | | | | QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 0122 | 15BA000600 | UD | Pedestal para armario de interconexión. | 56,69 | 5669 |
| | | | | CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 0123 | 18AA000311 | UD | Cuadro de mando automático de 60 A con pedestal para armario de 30 cm. de alto según detalle, acometida de 4 (1 x 50) mm ² de Cu, módulo para contadores, reloj astronómico DATA ASTRO o similar, diferenciales de 300 mA con sistema de rearme automático regulable, magnetotérmicos tetrapolares en cada circuito de salida, toma de corriente, aparato autónomo de emergencia y todo lo necesario para adecuarlos a la nueva instalación y a la normativa vigente. Colocado, conexionado y puesto a punto. | | 2905,78 |
| | | | | DOS MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 0124 | 18AA000400 | UD | Router para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | | 2724,00 |
| | | | | DOS MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS | |
| 0125 | 18AA000401 | UD | Controlador de segmento para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | | 4124,00 |
| | | | | CUATRO MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS | |
| 0126 | 18AA000402 | UD | Acoplador de fase para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | | 321,00 |
| | | | | TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS | |
| 0127 | 18AA000405 | UD | Router para sistema de control remoto de sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | | 1529,00 |
| | | | | MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS | |
| 0128 | 18BA000510 | UD | Columna 12 m. de altura, galvanizada con una luminaria, formada por carcasa de aluminio, pintada con epoxi-poliéster, cerrada con cristal borosilicatado, con lámpara y equipo de 250 W. V.S.A.P. colocada, conexionada y luciendo. | | 1064,95 |
| | | | | MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 0129 | 18BA000539 | UD | Punto de luz formado por columna ANNA y luminaria ALURA de Socelec, altura de la luminaria 5 m, candelabro galvanizado imprimado y pintado, luminaria acabada con la misma pintura que el candelabro, con lámpara y equipo de 150 W de halógenos con quemador cerámico, incluidos basamentos de hormigón, pica de tierra, colocada, conexionada y luciendo. | | 1236,48 |
| | | | | MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 0130 | 18DA000201 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 2 (1 X 6) MM ² incluida línea equipotencial aislada de 16 mm ² . Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | | 2,43 |
| | | | | DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0131 | 18DA000302 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 6) MM ² incluida línea equipotencial aislada de 16 mm ² . Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | | 2,98 |
| | | | | DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 0132 | 18DA000401 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM ² incluida línea equipotencial aislada de 16 mm ² . Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | | 3,53 |
| | | | | TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE |
|------|-------------|----|--|--|-----------------------------------|
| 0133 | 18DA000501 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 4,48 | 4,48 |
| | | | | CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 0134 | 18EA000054 | PA | Legalización de instalación de alumbrado público, incluida revisión de la instalación por un OCA con expedición de certificado favorable, proyecto de legalización y certificado del instalador, gestiones y gastos en la tramitación ante la administración y compañía suministradora a justificar. | 1.500,00 | 1.500,00 |
| | | | | MIL QUINIENTOS EUROS | |
| 0135 | 18EA000702 | PA | Legalización de las instalaciones eléctricas de MT incluidos CC.TT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, publicaciones, gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | 3.905,00 | 3.905,00 |
| | | | | TRES MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS | |
| 0136 | 18EA000703 | PA | Legalización de las instalaciones eléctricas de BT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, y demás gestiones y gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | 1.380,00 | 1.380,00 |
| | | | | MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS | |
| 0137 | D36BC101 | M3 | M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 4,59 | 4,59 |
| | | | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 0138 | D36BP205 | MI | MI. Perforación para cruce de carretera, ferrocarriles, ríos o cualquier otra excavación subterránea para paso de canalización, de diámetro 200 mm., realizada con equipo de trabajo con accionamiento neumático con sistema de rotación con punta direccional y sonda electrónica direccional, en seco; i/ p.p. de transporte de maquinaria y preparación previa del terreno. | 165,96 | 165,96 |
| | | | | CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 0139 | D36OE005 | MI | MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standard, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada. | 28,46 | 28,46 |
| | | | | VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 0140 | D36OE025 | MI | MI. Tubería de fundición dúctil de D=300 mm., con junta Standard, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 25 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada. | 111,00 | 111,00 |
| | | | | CIENTO ONCE EUROS | |
| 0141 | D38CB001 | M3 | M3. Drenaje para gavión, incluyendo relleno de piedra, geotextil de drenaje y tubo poroso d=150 mm. | 44,84 | 44,84 |
| | | | | CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 0142 | D38CB005 | M3 | M3. Gavión de hasta 10 m. de altura, formado por malla metálica de acero relleno con macadam o similar, de dimensiones 2.00x0.50x1.00 m. incluso construcción y colocación. | 103,01 | 103,01 |
| | | | | CIENTO TRES EUROS con UN CÉNTIMO | |
| 0143 | P01CIA20103 | ML | Tubería de PVC corrugado de 25 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | 15,74 | 15,74 |
| | | | | QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 0144 | P01CIA2154 | ML | Tubería de PVC corrugado de 40 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | 20,21 |
| | | | | VEINTE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | |
| 0145 | PC-005 | M2 | PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 20 x 10 CM SOBRE MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y ECCAVACIÓN PREVIA | | 22,43 |
| | | | | VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 0146 | PC-008 | M2 | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MODELO AB ROCKS COLOR VOLCANO, INCLUSO GEOMALLA DE REFUERZO | | 134,91 |
| | | | | CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMO | |
| 0147 | PC-009 | MI | PIEZA DE REMATE PARA MURO DE BLOQUES BREINCO | | 23,11 |
| | | | | VEINTITRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS | |
| | | | | EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. | EL INGENIERO T. INDUSTRIAL |
| | | | | JAIME GARCÍA GONZÁLEZ | DAVID MOLINA CABRAL |
| | | | | EL INGENIERO T. INDUSTRIAL | |

II.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|---|-----------------|
| 0001 | 01AA000300 | UD | Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada. | |
| | | | Mano de obra..... | 29,83 |
| | | | Resto de obra y materiales | 92,51 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 122,34 |
| 0002 | 01AA100101 | UD | CONEXIÓN DE ACOMETIDA A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE | |
| | | | Sin descomposición | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 240,41 |
| 0003 | 01BA000100 | UD | Arqueta para hidrante de hormigón y fábrica de ladrillo de medio pie de espesor, incluso excavación, transporte de tierra a vertedero, tapa y marco de fundición, tubo de polietileno para desagüe. Totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 20,94 |
| | | | Maquinaria | 0,19 |
| | | | Resto de obra y materiales | 136,33 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 157,46 |
| 0004 | 01BA000200 | UD | Arqueta de dimensiones interiores 1,20 x 1,20 m. de hormigón armado HA-20, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero. | |
| | | | Mano de obra..... | 436,22 |
| | | | Maquinaria | 3,09 |
| | | | Resto de obra y materiales | 763,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.202,78 |
| 0005 | 01BA000300 | UD | Arqueta de dimensiones interiores 1,50 x 1,50 m. de hormigón armado HA-20 con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | |
| | | | Mano de obra..... | 562,83 |
| | | | Maquinaria | 4,08 |
| | | | Resto de obra y materiales | 915,92 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.482,84 |
| 0006 | 01BA000400 | UD | Arqueta de dimensiones interiores 1,80 x 2,40 m. de hormigón armado HA-25, con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | |
| | | | Mano de obra..... | 721,12 |
| | | | Maquinaria | 5,74 |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.264,89 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.991,75 |
| 0007 | 01EA000200 | UD | Codo de enchufes de 90° de 100 mm. de diámetro interior, ayuda de máquina y macizo de hormigón. Totalmente colocado y probado. | |
| | | | Mano de obra..... | 16,16 |
| | | | Maquinaria | 0,04 |
| | | | Resto de obra y materiales | 47,13 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 63,33 |
| 0008 | 01EA001002 | UD | Codo de bridas de 90° de 300 mm. de diámetro interior, ayuda de máquina y macizo de hormigón. Totalmente colocado y probado. | |
| | | | Mano de obra..... | 44,61 |
| | | | Maquinaria | 0,23 |
| | | | Resto de obra y materiales | 380,22 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 425,06 |
| 0009 | 01FA000205 | UD | Cono de reducción de bridas 300/200 mm. incluso junta y tornillería de acero inoxidable. Totalmente colocado y probado. | |
| | | | Mano de obra..... | 19,35 |
| | | | Resto de obra y materiales | 389,47 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 408,82 |
| 0010 | 01GA000100 | UD | Hidrante normalizado de 100 mm. de diámetro, compuesto por racord de bronce, codo doble brida de 90 (F/D), válvula de compuerta de bridas PN-16, cuerpo de fundición dúctil y compuerta revestida de goma de nitrilo, carrete, pasamuro (F/D), pieza en "S" (F/D) de 1,20 m. de longitud entre ejes y bridas locas, tornillería bicromatada con tuercas anticorrosión. Totalmente colocado y probado. | |
| | | | Mano de obra..... | 51,70 |
| | | | Maquinaria | 0,27 |
| | | | Resto de obra y materiales | 394,68 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 446,65 |
| 0011 | 01IA002100 | UD | Te brida derivación brida de 300/100 mm. de diámetro interior, uniones express, macizo de hormigón. Totalmente colocada y probada. | |
| | | | Mano de obra..... | 63,87 |
| | | | Maquinaria | 0,51 |
| | | | Resto de obra y materiales | 911,72 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 976,09 |
| 0012 | 01KA000101 | UD | VIALVálvula de mariposa de 100 mm de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 20 atmósferas, taladradas a PN-16, mariposa de acero inoxidable, eje centrado, accionador de 50 vueltas, tornillería de acero inoxidable, incluso ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada. | |
| | | | Mano de obra..... | 15,48 |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.254,17 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.269,65 |
| 0013 | 01KA000500 | UD | Válvula de mariposa de 300 mm de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 20 atmósferas, taladradas a PN-16, mariposa de acero inoxidable, eje centrado, accionador de 50 vueltas, , tornillería de acero inoxidable, incluso ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada. | |
| | | | Mano de obra..... | 99,68 |
| | | | Maquinaria | 75,35 |
| | | | Resto de obra y materiales | 6.184,25 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 6.359,28 |
| 0014 | 01LA000200 | UD | Ventosa de 65 mm. de diámetro de doble cuerpo, incluso válvula de compuerta PN-16 de bridas, cuerpo de fundición dúctil GGG-40, compuerta de fundición dúctil revestida de goma de nitrilo por vulcanización y tornillería de acero inoxidable, totalmente colocada y probada. | |
| | | | Mano de obra..... | 27,09 |
| | | | Resto de obra y materiales | 799,55 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 826,64 |
| 0015 | 02A0005 | M3 | Hormigón en masa HA-25 sulforresistente de cualquier consistencia, a pie de obra. | |
| | | | Mano de obra..... | 15,84 |
| | | | Maquinaria | 0,82 |
| | | | Resto de obra y materiales | 41,73 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 58,39 |
| 0016 | 02A0021 | M2 | Encofrado y desencofrado de paramentos rectos, incluso aplicación del desencofrante. | |
| | | | Mano de obra..... | 12,87 |
| | | | Resto de obra y materiales | 5,33 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 18,20 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|-------------|----|--|---------------|
| 0017 | 02AA000200 | ML | Bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 X 100 cms. de doble capa, (UNE 127.025, tipo R 5.5), colocado sobre solera de hormigón tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno. | |
| | | | Mano de obra..... | 4,50 |
| | | | Maquinaria | 0,05 |
| | | | Resto de obra y materiales | 6,70 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 11,25 |
| 0018 | 02AA000801 | M3 | Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 18,17 |
| | | | Maquinaria | 0,99 |
| | | | Resto de obra y materiales | 37,42 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 56,58 |
| 0019 | 02AA001000 | ML | Escalón formado por contrahuella de bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 cm. y huella de chino lavado. | |
| | | | Mano de obra..... | 12,87 |
| | | | Maquinaria | 0,04 |
| | | | Resto de obra y materiales | 6,08 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 18,99 |
| 0020 | 02AA0016001 | M2 | Acerado formado por losas prefabricadas de hormigón de diversos colores y dimensiones 40 x 20 cms., recibidas con mortero de cemento tipo M-40, colocada sobre solera de hormigón en masa tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, totalmente terminado. | |
| | | | Mano de obra..... | 12,80 |
| | | | Maquinaria | 0,04 |
| | | | Resto de obra y materiales | 5,47 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 18,31 |
| 0021 | 03AA000100 | M2 | Cerramiento metálico de 2,00 m. de altura con postes cada 3 m. de perfiles tubulares de 50 mm. de diámetro y malla galvanizada de simple torsión de 2,1 mm, incluso tirantes, tensores, garras, dados de hormigon. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 3,13 |
| | | | Maquinaria | 0,02 |
| | | | Resto de obra y materiales | 5,29 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 8,45 |
| 0022 | 03AA000800 | ML | Barandilla metálica formada por barros de chapa de 6 mm., pasamanos realizado con tubería de 50 mm., fijado con espirros, incluso dos manos de pintura oxicon, según detalle de planos, incluso p.p. de material de agarre y colocación, medida la longitud ejecutada. | |
| | | | Mano de obra..... | 21,14 |
| | | | Resto de obra y materiales | 20,93 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 42,07 |
| 0023 | 03AA001201 | M2 | Muro de bloque visto, color albero, compuesto por Muro de bloque visto tipo "Lebrija" o similar, recibido con mortero de cemento, incluso macizado de bloques cada 3 m. con hormigón HA-25 y albardilla del mismo material. | |
| | | | Mano de obra..... | 15,58 |
| | | | Maquinaria | 0,03 |
| | | | Resto de obra y materiales | 20,38 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 35,99 |
| 0024 | 04AA000200 | ML | Levantamiento de bordillo de hormigón, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,36 |
| | | | Maquinaria | 0,25 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2,61 |
| 0025 | 04AA000500 | M2 | Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | |
| | | | Mano de obra..... | 5,31 |
| | | | Maquinaria | 3,06 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 8,37 |
| 0026 | 04DA000700 | M3 | Demolición de hormigón en masa o armado en cimentaciones, ejecutado a máquina, con carga y transporte de escombros a vertedero. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,16 |
| | | | Maquinaria | 16,99 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 19,15 |
| 0027 | 04FA000200 | M2 | Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, incluso carga y retirada de escombros a vertedero o lugar de empleo. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,08 |
| | | | Maquinaria | 7,18 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 8,26 |
| 0028 | 04FA000401 | M2 | Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, con acerado alcorques y bordillos, muros con retirada de escombros a lugar de empleo y reposición de pavimento igual al existente. | |
| | | | Mano de obra..... | 3,04 |
| | | | Maquinaria | 10,79 |
| | | | Resto de obra y materiales | 11,73 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 25,56 |
| 0029 | 05AA000152 | UD | Caja general de protección para empotrar, 400 A esquema 7ó 9. Incluida puerta metálica IK10. Según normativa ENDESA y REBT. Incluidos bornes, cartuchos, completamente instalada para una o dos salidas, conexionada y comprobada. | |
| | | | Mano de obra..... | 11,80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 404,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 415,80 |
| 0030 | 05AA000153 | UD | Caja de seccionamiento 400/250 A, de empotrar, para interponer en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica IK10. Según normativa de Sevillana Endesa. | |
| | | | Mano de obra..... | 11,80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 454,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 465,80 |
| 0031 | 05AA000163 | UD | Caja de seccionamiento y distribución 400/250 A, de empotrar, para interponer y deivar en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica IK10 . Según normativa de Sevillana Endesa. | |
| | | | Mano de obra..... | 11,80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 523,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 534,80 |
| 0032 | 05AA000250 | UD | Obra civil de encastrado de caja general de protección para empotrar. Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | |
| | | | Mano de obra..... | 61,34 |
| | | | Maquinaria | 0,04 |
| | | | Resto de obra y materiales | 10,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 71,89 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|---|-----------------|
| 0033 | 05AA000251 | UD | Obra civil de encastrado de caja de seccionamiento 400 A u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | |
| | | | Mano de obra..... | 77,65 |
| | | | Maquinaria..... | 0,04 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 10,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 88,20 |
| 0034 | 05AA000252 | UD | Obra civil de encastrado de caja de distribución de urbanizaciones u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | |
| | | | Mano de obra..... | 77,65 |
| | | | Maquinaria..... | 0,04 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 10,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 88,20 |
| 0035 | 05BA000200 | UD | Celda de entrada de cable, tipo prefabricada de 20 Kv. totalmente instalado y conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 89,67 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.500,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.589,67 |
| 0036 | 05BA000300 | UD | Celda de protección de trafo, tipo prefabricada, incluso protección de fusible, totalmente instalada y conexionada. | |
| | | | Mano de obra..... | 89,67 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2.100,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2.189,67 |
| 0037 | 05BA000400 | UD | Cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso equipo de medida, totalmente instalado y conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 89,67 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.100,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.189,67 |
| 0038 | 05BA000410 | UD | Extensión de cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso fusibles, totalmente instalado y conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 89,67 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 880,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 969,67 |
| 0039 | 05BA000500 | UD | Interconexión entre celdas y trafos con conductor 12/20 Kv. de aislamiento seco, incluso conos deflectores totalmente conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 212,39 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 432,73 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 645,12 |
| 0040 | 05BA000700 | UD | Interconexión entre trafo y cuadro de baja tensión con conductor de cobre aislado a 1 Kv. totalmente conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 181,42 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 288,49 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 469,91 |
| 0041 | 05DA001100 | ML | Conductor de aluminio aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 240) + 1x150 MM2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 4,34 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 12,77 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 17,11 |
| 0042 | 05DA001501 | ML | Conductor de aluminio 18/30 Kv. de 1x240 mm2. con aislamiento seco, incluso P.P. de empalmes, colocado, conexionado y comprobado. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,09 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 10,80 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 12,89 |
| 0043 | 05HA000800 | UD | Solicitud, tramitación y coste de descargo de línea o líneas de media tensión por parte de Endesa. | |
| | | | Sin descomposición | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3.000,00 |
| 0044 | 05HA001002 | ML | Desmontaje de línea aérea 15/20 kV doble circuito existente con p.p. de apoyos metálicos, incluso demolición de basamentos, reposición de suelo adecuado compactado y retirada de chatarra y escombros a vertedero autorizado, o almacenes de Endesa, a determinar en obra. | |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 3,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3,50 |
| 0045 | 05KA000200 | UD | Toma de tierra para trafo compuesta por 11 picas y 25-30 m conductor desnudo 50 mm2, incluso preparación del terreno totalmente instalada. | |
| | | | Mano de obra..... | 43,91 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 96,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 139,91 |
| 0046 | 05LA000100 | UD | Equipo de seguridad completo para centro de transformación incluso bacanda y pertiga. | |
| | | | Mano de obra..... | 119,41 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 290,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 409,41 |
| 0047 | 05LA000150 | UD | Malla defensa de trafo colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 119,41 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 106,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 225,41 |
| 0048 | 05LA000300 | UD | Transformador trifásico, interior, en baño de aceite de 630 K.V.A. homologado por Endesa incluso depósito conservador, ruedas de transporte, conmutador totalmente colocado y conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 353,99 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 6.240,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 6.593,99 |
| 0049 | 05MA000100 | UD | Terminación de interior, sistema retráctil en frío, tipo QTII k4, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 12/20 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | |
| | | | Mano de obra..... | 14,95 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 45,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 59,95 |
| 0050 | 05MA000870 | UD | Sistema de encendido para un punto de luz, incluso regleta estanca, desde un interruptor, instalado con hilo de línea de doble capa de aislamiento, bajo tubo corrugado, caja de derivación mecanismo A.S. 32 super y P.P. de regola terminada, colocado, conexionado y comprobado. | |
| | | | Mano de obra..... | 7,88 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 163,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 170,88 |
| 0051 | 05MA003100 | UD | Empalme sistema termorretráctil, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 18/30 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | |
| | | | Mano de obra..... | 14,95 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 181,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 195,95 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|---|---------------|
| 0052 | 06AA000100 | M3 | Suelo seleccionado con C.B.R. mayor de 10, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,36 |
| | | | Maquinaria..... | 2,14 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 4,54 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 7,04 |
| 0053 | 06AA000200 | M3 | Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,36 |
| | | | Maquinaria..... | 1,87 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 10,95 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 13,18 |
| 0054 | 06AA000300 | M3 | Base granular constituida por zahorra artificial ZA, seleccionada, extendida y compactada al 95% del enyado Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,77 |
| | | | Maquinaria..... | 2,07 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 21,37 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 24,21 |
| 0055 | 06AA000400 | TM | Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | |
| | | | Mano de obra..... | 44,63 |
| | | | Maquinaria..... | 43,56 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 139,19 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 227,38 |
| 0056 | 06AA000500 | TM | Emulsión a tipo ECR-2 en riego de adherencia, dotación de 0,5 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | |
| | | | Mano de obra..... | 43,17 |
| | | | Maquinaria..... | 42,15 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 139,19 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 224,51 |
| 0057 | 06AA000600 | TM | Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 Bin 5, a emplear en capa intermedia, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,17 |
| | | | Maquinaria..... | 8,40 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 21,97 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 31,54 |
| 0058 | 06AA000700 | TM | Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Surf D, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,74 |
| | | | Maquinaria..... | 7,60 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 22,71 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 32,05 |
| 0059 | 06AA000800 | M3 | Hormigón en masa tipo HP-40 empleado en pavimento rígido, incluso vibrado, curado y p.p. de juntas. Totalmente colocado. | |
| | | | Mano de obra..... | 27,29 |
| | | | Maquinaria..... | 8,89 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 37,80 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 73,98 |
| 0060 | 08AA000150 | M3 | Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | |
| | | | Mano de obra..... | 24,34 |
| | | | Maquinaria..... | 0,82 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 32,48 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 57,64 |
| 0061 | 08AA000602 | M3 | Hormigón para armar HA-30, compactado, vibrado y curado. | |
| | | | Mano de obra..... | 11,18 |
| | | | Maquinaria..... | 0,17 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 65,93 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 77,28 |
| 0062 | 08AA000801 | KG | Acero en barras corrugadas B500 S, cortado doblado y colocado, incluso p.p. de alambre de atado y separadores. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,38 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,53 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 0,91 |
| 0063 | 08AA000900 | M2 | Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad. | |
| | | | Mano de obra..... | 12,87 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 5,23 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 18,10 |
| 0064 | 08AA000905 | M2 | Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, con primera puesta del panel, y aplicación de relievier a definir por la dirección facultativa | |
| | | | Mano de obra..... | 18,50 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 5,23 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 23,73 |
| 0065 | 08AA001600 | M3 | Hormigón HM-20, compactado, vibrado y curado. | |
| | | | Mano de obra..... | 27,01 |
| | | | Maquinaria..... | 0,99 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 37,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 65,46 |
| 0066 | 09AA100005 | UD | Plantación de Almez de 15 cms de perímetro medido a un metros, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, tutor, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | |
| | | | Mano de obra..... | 13,68 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 83,38 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 97,06 |
| 0067 | 09AA100018 | UD | Plantación de Pino Piñonero de 15 cms de perímetro medido a un metro y de 2 m. de altura, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | |
| | | | Mano de obra..... | 13,68 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 68,36 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 82,04 |
| 0068 | 09AA200004 | M2 | Plantación de leguminosas y gramíneas, siembra de semillas, 50 grs. por metro cuadrado. mantenido hasta su primer corte. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,36 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,64 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3,00 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|-------------|----|--|-----------------|
| 0069 | 09AA400155 | UD | Banco de acero Corten tipo "Volo"o similar, con respaldo, llongitud 1800 mm, plancha de acero corten de 8 mm de grosor para el asiento y 6 mm para el respaldo, tratada con chorro supersónico de microesferas y ciclo de oxidación. Tornillería inox y separadores cilíndricos en acero inox. Pareja de reposabrazos realizados en fundición de aluminio barnizados con polvos de poliéster y fijados mediante mordazas. Altura del asiento 435 mm, altura del respaldo 778 mm, anchura 615 mm. | |
| | | | Mano de obra..... | 11,93 |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.852,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.864,39 |
| 0070 | 09AA400178 | UD | Papelera tipo Spencer o similar con soporte y cimentación, en acero corten | |
| | | | Mano de obra..... | 11,93 |
| | | | Resto de obra y materiales | 502,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 514,39 |
| 0071 | 09AA500006 | M3 | tierra vegetal aportada y extendida por medios mecánicos, incluso preparación de la superficie de asiento, carga, transporte, canon y extendido de la misma. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,03 |
| | | | Maquinaria | 0,28 |
| | | | Resto de obra y materiales | 9,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 9,81 |
| 0072 | 09AA500007 | ML | Apertura y colocación de pozo de 1,50 m. de diámetro y profundidad necesaria, incluso legalización. Totalmente terminado y funcionando. | |
| | | | Resto de obra y materiales | 240,41 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 240,41 |
| 0073 | 09AA500009 | UD | Equipamiento de pozo de bombeo, bomba de 5,5 Kw, pozo de bombeo, cuadro de mando automático según esquema, monolito para cuadro de mando y todo lo necesario para su conexión y funcionamiento, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso legalización de sistemas electricos. | |
| | | | Mano de obra..... | 17,11 |
| | | | Maquinaria | 4,57 |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.141,42 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.163,10 |
| 0074 | 09AA500018 | M2 | LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. COLOCADA. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,07 |
| | | | Resto de obra y materiales | 6,90 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 6,97 |
| 0075 | 09RIE0001 | M2 | M² de instalación de riego para zona verde (pradera), ejecutada con tubería de presión nominal de 10 Atm. aspersores y goteros, incluso excavación para instalación de red, conexión al sistema de programación, prueba y mantenimiento hasta el primer corte posterior a la recepción de obra. | |
| | | | Sin descomposición | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 6,20 |
| 0076 | 10000229 | UD | Punto de luz de emergencia Legrand tipo G5-550 lumenes, 1 hora, 11 W-2G7, incluidas lámparas y conexión con circuito de emergencia realizada con conductor de Cu V 750 de 2.5 mm2 no propagadores del incendio y con emisión de humos reducida, tipo Afumex 750 o similar (UNE 21.1002), bajo tubería de PVC, (UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086) de 16 mm de diámetro, fijada a paramento | |
| | | | Mano de obra..... | 15,48 |
| | | | Resto de obra y materiales | 122,02 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 137,50 |
| 0077 | 10AA000100 | M2 | Desbroce del terreno con excavación de hasta 30 cm. de profundidad, rasanteado, perfilado y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,14 |
| | | | Maquinaria | 0,85 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 0,99 |
| 0078 | 10AA0001001 | M2 | Preparación de terreno para su siembra, mediante paso de tractor dotado con grada de disco hasta una profundidad de 30 cms, perfilado del terreno y allando del mismo, incluso traslado de piedras a vertedero o lugar de empleo. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,14 |
| | | | Maquinaria | 0,73 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 0,87 |
| 0079 | 10AA000200 | M3 | Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,58 |
| | | | Maquinaria | 3,66 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4,24 |
| 0080 | 10AA0004001 | M3 | Terraplén ejecutado con suleo seleccionado, en relleno del trasdos de muro relleno por tongadas y compactado al 100 % del Proctor Normal, incluso limpieza del trados, extendido, humectación, carga y descarga. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,44 |
| | | | Maquinaria | 1,66 |
| | | | Resto de obra y materiales | 4,54 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 7,64 |
| 0081 | 10AA000700 | M3 | Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,73 |
| | | | Maquinaria | 3,34 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 5,07 |
| 0082 | 10AA000900 | M3 | Relleno de zanjas y trasdos de obras de fábrica, ejecutado con suelo adecuado procedente de préstamos, extendido y compactado en tongadas de 25 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso canon, excavación, carga, transporte, descarga y humectación. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,02 |
| | | | Maquinaria | 2,28 |
| | | | Resto de obra y materiales | 1,20 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 5,50 |
| 0083 | 10AA001000 | M3 | Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,02 |
| | | | Maquinaria | 2,28 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4,30 |
| 0084 | 11AB000200 | ML | Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,39 |
| | | | Maquinaria | 0,09 |
| | | | Resto de obra y materiales | 8,07 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 10,55 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|--|------------------|
| 0085 | 11AB000800 | UD | Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | |
| | | | Mano de obra..... | 59,72 |
| | | | Resto de obra y materiales | 59,95 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 119,67 |
| 0086 | 11AB001000 | ML | Canalización formada por cuadruple tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 3,65 |
| | | | Maquinaria | 0,15 |
| | | | Resto de obra y materiales | 12,02 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 15,82 |
| 0087 | 11BA000100 | ML | Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 4,84 |
| | | | Maquinaria | 0,10 |
| | | | Resto de obra y materiales | 9,72 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 14,65 |
| 0088 | 11BA000300 | ML | Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 6,22 |
| | | | Maquinaria | 0,17 |
| | | | Resto de obra y materiales | 18,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 24,85 |
| 0089 | 11BA000500 | ML | Canalización de Media Tensión, formada por seis tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 11,13 |
| | | | Maquinaria | 0,34 |
| | | | Resto de obra y materiales | 31,38 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 42,86 |
| 0090 | 11BA000700 | ML | Canalización de Baja Tensión, formada por ocho tuberías de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 12,06 |
| | | | Maquinaria | 0,38 |
| | | | Resto de obra y materiales | 38,89 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 51,34 |
| 0091 | 11BA001205 | UD | Monolito para encastre de caja de Baja Tensión, caja seccionamiento, caja distribución urbanizaciones o similar, de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 94,94 |
| | | | Maquinaria | 0,33 |
| | | | Resto de obra y materiales | 31,22 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 126,48 |
| 0092 | 11BA001207 | UD | Monolito para encastre de caja de seccionamiento 400 A, sola o conjuntamente con CGP, u otra de similares dimensiones, de dimensiones mínimas 0,80 x 0,45 x 1,40 m. de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.V.C. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 120,79 |
| | | | Maquinaria | 0,49 |
| | | | Resto de obra y materiales | 43,86 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 165,15 |
| 0093 | 11BA001312 | UD | Caseta prefabricada para albergar 3 transformadores, hasta 6 celdas de cable, 3 celdas de protección de transformador, cuadros de baja y todo lo necesario para su funcionamiento y homologación por C.S.E., completamente ensamblado en foso preparado a tal fin, incluido transporte. Extaerior con acabado de chino lavado. | |
| | | | Resto de obra y materiales | 22.896,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 22.896,00 |
| 0094 | 11BA001523 | UD | Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada po empresa homologada. | |
| | | | Resto de obra y materiales | 610,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 610,00 |
| 0095 | 11CA000303 | ML | Canalización de Media Tensión, formada por cuadruple tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | |
| | | | Mano de obra..... | 6,16 |
| | | | Maquinaria | 0,16 |
| | | | Resto de obra y materiales | 20,77 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 27,09 |
| 0096 | 11CA000304 | ML | Canalización de Media Tensión, formada por doble tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | |
| | | | Mano de obra..... | 6,16 |
| | | | Maquinaria | 0,16 |
| | | | Resto de obra y materiales | 13,77 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 20,09 |
| 0097 | 11CA000500 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | |
| | | | Mano de obra..... | 179,13 |
| | | | Resto de obra y materiales | 120,60 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 299,73 |
| 0098 | 11CA000501 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | |
| | | | Mano de obra..... | 194,29 |
| | | | Resto de obra y materiales | 209,28 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 403,57 |
| 0099 | 11CA001500 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | |
| | | | Mano de obra..... | 149,45 |
| | | | Resto de obra y materiales | 119,12 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 268,57 |
| 0100 | 11CA001501 | UD | Arqueta para registro de canalizaciones de Baja Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | |
| | | | Mano de obra..... | 179,34 |
| | | | Resto de obra y materiales | 207,51 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 386,85 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|---|-----------------|
| 0101 | 12AA000200 | UD | Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 2 a 3 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | |
| | | | Mano de obra..... | 710,36 |
| | | | Maquinaria | 50,88 |
| | | | Resto de obra y materiales | 585,26 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.346,49 |
| 0102 | 12AA000300 | UD | Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 3 a 4 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | |
| | | | Mano de obra..... | 868,29 |
| | | | Maquinaria | 66,60 |
| | | | Resto de obra y materiales | 740,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.675,35 |
| 0103 | 12AA001400 | UD | Imbornal sifónico de fábrica de ladrillo de medio pie, con rejilla de fundición de 45 x 45 cms., Tipo FORTH, solera de hormigón en masa tipo H-20 de 15 cms., encofrado y desencofrado, enfoscado y bruñido interior con mortero de cemento tipo M-40, incluso buzón, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero. | |
| | | | Mano de obra..... | 119,85 |
| | | | Maquinaria | 3,11 |
| | | | Resto de obra y materiales | 128,68 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 251,65 |
| 0104 | 12BA000300 | M3 | Relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,02 |
| | | | Maquinaria | 1,65 |
| | | | Resto de obra y materiales | 10,91 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 14,58 |
| 0105 | 12CA000100 | ML | Tubo de PVC ranurado de 100 mm. de diámetro interior, para drenaje, incluso material granular filtrante. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,73 |
| | | | Maquinaria | 0,32 |
| | | | Resto de obra y materiales | 2,38 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3,43 |
| 0106 | 12CA000300 | ML | Tubería de P.V.C. de 20 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, incluso excavación, relleno, y protección de hormigón HM-15 de 30 x 40 cms. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 5,43 |
| | | | Maquinaria | 23,66 |
| | | | Resto de obra y materiales | 8,56 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 37,65 |
| 0107 | 12CA000800 | ML | Tubería de hormigón vibropresado de 60 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 8,34 |
| | | | Maquinaria | 3,78 |
| | | | Resto de obra y materiales | 35,20 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 47,32 |
| 0108 | 12CA000900 | ML | Tubería de hormigón armado de 80 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 20 cm. de espesor con material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 19,73 |
| | | | Maquinaria | 4,73 |
| | | | Resto de obra y materiales | 50,52 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 74,98 |
| 0109 | 12E00001 | ML | Canaleta prefabricada de hormigón en masa de dimensiones 0.5 x 0.4 x 0.1 m colocada sobre solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, recibido de juntas con mortero de cemento tipo M-40. Totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 6,44 |
| | | | Maquinaria | 0,02 |
| | | | Resto de obra y materiales | 3,93 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 10,39 |
| 0110 | 12E000011 | ML | Formación de cuneta de hormigón de 15 cm de espesor. ejecutada a pie de muros, totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 8,95 |
| | | | Maquinaria | 8,36 |
| | | | Resto de obra y materiales | 4,12 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 21,43 |
| 0111 | 12E00006 | UD | Arqueta de dimensiones interiores de 40 x 40 cm hasta un metro de profundidad, para acometida de saneamiento construida en fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscada con mortero de cemento tipo M-40 y tapa de fundición ductil de 40 x 40 cm. totalmente terminada. | |
| | | | Mano de obra..... | 90,81 |
| | | | Maquinaria | 1,00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 31,82 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 123,63 |
| 0112 | 13AA000200 | UD | Señal reflexiva triangular de peligro de 70 cms. de lado, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 17,69 |
| | | | Resto de obra y materiales | 93,99 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 111,68 |
| 0113 | 13AA000300 | UD | Señal reflexiva de prohibición y obligación de 60 cms. de diámetro, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 17,69 |
| | | | Resto de obra y materiales | 89,44 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 107,13 |
| 0114 | 13AA000400 | UD | Señal reflexiva de información de 60 cms. de lado incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 17,69 |
| | | | Resto de obra y materiales | 94,84 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 112,53 |
| 0115 | 13AA000500 | M2 | Superficie pintada con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes en líneas de parada, flechas, stop, cebreado, incluso premarcaje. | |
| | | | Mano de obra..... | 4,53 |
| | | | Maquinaria | 6,26 |
| | | | Resto de obra y materiales | 3,78 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 14,57 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|--|-----------------|
| 0116 | 13AA000600 | ML | Marca vial a base de pintura acrílica especial ciudad, de 10 cms. de ancho, incluso premarcaje. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,15 |
| | | | Maquinaria..... | 0,21 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,07 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 0,43 |
| 0117 | 15AA000200 | ML | Canalización telefónica formada por cuatro tubos de PVC rígido de 110 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150, incluso alambre guía. | |
| | | | Mano de obra..... | 6,24 |
| | | | Maquinaria..... | 0,12 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 11,59 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 17,95 |
| 0118 | 15AA001100 | ML | Prisma para canalización telefónica formada por dos tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150. | |
| | | | Mano de obra..... | 2,47 |
| | | | Maquinaria..... | 0,08 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 3,24 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 5,80 |
| 0119 | 15AA001200 | UD | Separador de conductos para canalización telefónica, a pie de obra. | |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 0,12 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 0,12 |
| 0120 | 15BA000110 | UD | Arqueta tipo H para acometida de telefono. | |
| | | | Mano de obra..... | 49,14 |
| | | | Maquinaria..... | 0,17 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 121,23 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 170,53 |
| 0121 | 15BA000200 | UD | Arqueta tipo D de hormigón armado H-175. | |
| | | | Mano de obra..... | 108,09 |
| | | | Maquinaria..... | 0,17 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 457,46 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 565,72 |
| 0122 | 15BA000600 | UD | Pedestal para armario de interconexión. | |
| | | | Mano de obra..... | 40,77 |
| | | | Maquinaria..... | 0,05 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 15,87 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 56,69 |
| 0123 | 18AA000311 | UD | Cuadro de mando automatico de 60 A con pedestal para armario de 30 cm. de alto según detalle, acometida de 4 (1 x 50) mm2 de Cu, módulo para contadores, reloj astronómico DATA ASTRO o similar, diferenciales de 300 mA con sistema de rearme automático regulable, magnetotérmicos tetrapolares en cada circuito de salida, toma de corriente, aparato autónomo de emergencia y todo lo necesario para adecuarlos a la nueva instalación y a la normativa vigente. Colocado, conexionado y puesto a punto. | |
| | | | Mano de obra..... | 353,99 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2.551,79 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2.905,78 |
| 0124 | 18AA000400 | UD | Router para sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2.724,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2.724,00 |
| 0125 | 18AA000401 | UD | Controlador de segmento para sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 4.124,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4.124,00 |
| 0126 | 18AA000402 | UD | Acoplador de fase para sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 321,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 321,00 |
| 0127 | 18AA000405 | UD | Router para sistema de control remoto de sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.529,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.529,00 |
| 0128 | 18BA000510 | UD | Columna 12 m. de altura, galvanizada con una luminaria, formada por carcasa de aluminio, pintada con epoxi-poliéster, cerrada con cristal borosilicatado, con lampara y equipo de 250 W. V.S.A.P. colocada, conexionada y luciendo. | |
| | | | Mano de obra..... | 94,03 |
| | | | Maquinaria..... | 19,64 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 951,28 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.064,95 |
| 0129 | 18BA000539 | UD | Punto de luz formado por columna ANNA y luminaria ALURA de Socelec, altura de la luminaria 5 m , candelabro galvanizado imprimado y pintado, luminaria acabada con la misma pintura que el candelabro, con lampara y equipo de 150 W de halogenuros con quemador cerámico, incluidos basamentos de hormigón, pica de tierra, colocada, conexionada y luciendo. | |
| | | | Mano de obra..... | 61,40 |
| | | | Maquinaria..... | 18,86 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.156,22 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.236,48 |
| 0130 | 18DA000201 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 2 (1 X 6) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,24 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2,19 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2,43 |
| 0131 | 18DA000302 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 6) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,24 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2,74 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2,98 |
| 0132 | 18DA000401 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,24 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 3,29 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3,53 |

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| Nº | CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE |
|------|------------|----|--|-----------------|
| 0133 | 18DA000501 | ML | Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | |
| | | | Mano de obra..... | 0,33 |
| | | | Resto de obra y materiales | 4,15 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4,48 |
| 0134 | 18EA000054 | PA | Legalización de instalación de alumbrado público, incluida revisión de la instalación por un OCA con expedición de certificado favorable, proyecto de legalización y certificado del instalador, gestiones y gastos en la tramitación ante la administración y compañía suministradora a justificar. | |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.500,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.500,00 |
| 0135 | 18EA000702 | PA | Legalización de las instalaciones eléctricas de MT incluidos CC.TT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, publicaciones, gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | |
| | | | Resto de obra y materiales | 3.905,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3.905,00 |
| 0136 | 18EA000703 | PA | Legalización de las instalaciones eléctricas de BT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, y demás gestiones y gastos en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.380,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.380,00 |
| 0137 | D36BC101 | M3 | M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,09 |
| | | | Maquinaria | 3,50 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 4,59 |
| 0138 | D36BP205 | MI | MI. Perforación para cruce de carretera, ferrocarriles, ríos o cualquier otra excavación subterránea para paso de canalización, de diámetro 200 mm., realizada con equipo de trabajo con accionamiento neumático con sistema de rotación con punta direccional y sonda electrónica direccional, en seco; // p.p. de transporte de maquinaria y preparación previa del terreno. | |
| | | | Mano de obra..... | 107,94 |
| | | | Maquinaria | 55,31 |
| | | | Resto de obra y materiales | 2,71 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 165,96 |
| 0139 | D36OE005 | MI | MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 3,60 |
| | | | Maquinaria | 0,24 |
| | | | Resto de obra y materiales | 24,62 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 28,46 |
| 0140 | D36OE025 | MI | MI. Tubería de fundición dúctil de D=300 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 25 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 7,92 |
| | | | Maquinaria | 1,92 |
| | | | Resto de obra y materiales | 101,16 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 111,00 |

| | | | | |
|------|-------------|----|--|---------------|
| 0141 | D38CB001 | M3 | M3. Drenaje para gavión, incluyendo relleno de piedra, geotextil de drenaje y tubo poroso d=150 mm. | |
| | | | Mano de obra..... | 30,33 |
| | | | Resto de obra y materiales | 14,51 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 44,84 |
| 0142 | D38CB005 | M3 | M3. Gavión de hasta 10 m. de altura, formado por malla metálica de acero relleno con macadam o similar, de dimensiones 2.00x0.50x1.00 m. incluso construcción y colocación. | |
| | | | Mano de obra..... | 1,01 |
| | | | Resto de obra y materiales | 102,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 103,01 |
| 0143 | P01CIA20103 | ML | Tubería de PVC corrugado de 25 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 4,48 |
| | | | Resto de obra y materiales | 11,26 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 15,74 |
| 0144 | P01CIA2154 | ML | Tubería de PVC corrugado de 40 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | |
| | | | Mano de obra..... | 4,48 |
| | | | Resto de obra y materiales | 15,73 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 20,21 |
| 0145 | PC-005 | M2 | PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 20 x 10 CM SOBRE MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y ECCAVACIÓN PREVIA | |
| | | | Mano de obra..... | 9,81 |
| | | | Maquinaria | 0,57 |
| | | | Resto de obra y materiales | 12,05 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 22,43 |
| 0146 | PC-008 | M2 | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MODELO AB ROCKS COLOR VOLCANO, INCLUSO GEOMALLA DE REFUERZO | |
| | | | Mano de obra..... | 51,56 |
| | | | Resto de obra y materiales | 83,35 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 134,91 |
| 0147 | PC-009 | MI | PIEZA DE REMATE PARA MURO DE BLOQUES BREINCO | |
| | | | Mano de obra..... | 1,75 |
| | | | Resto de obra y materiales | 21,40 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 23,11 |

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

JAIME GARCÍA GONZÁLEZ

DAVID MOLINA CABRAL

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

CAPITULO III : PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----------|--------|-------------------|
| CAPÍTULO C001 PREP. TERRENO Y MOV. DE TIERRAS | | | | |
| 10AA000100 | M2 DESBROCE DEL TERRENO Desbroce del terreno con excavación de hasta 30 cm. de profundidad, rasantado, perfilado y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. | 9.589,20 | 0,99 | 9.493,31 |
| D36BC101 | M3 EXCAV. TERRENO COMP. CAJ. CALLES M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 10.691,67 | 4,59 | 49.074,77 |
| 06AA000100 | M3 SUELO SELECCIONADO Suelo seleccionado con C.B.R. mayor de 10, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. | 12.042,68 | 7,04 | 84.780,47 |
| D36BP205 | MI PERFOR. SUB. PARA CRUCES D=200 MM. MI. Perforación para cruce de carretera, ferrocarriles, ríos o cualquier otra excavación subterránea para paso de canalización, de diámetro 200 mm., realizada con equipo de trabajo con accionamiento neumático con sistema de rotación con punta direccionable y sonda electrónica direccional, en seco; i/ p.p. de transporte de maquinaria y preparación previa del terreno. | 60,00 | 165,96 | 9.957,60 |
| TOTAL CAPÍTULO C001 PREP. TERRENO Y MOV. DE TIERRAS..... | | | | 153.306,15 |

| CAPÍTULO C002 DEMOLICIONES | | | | |
|---|--|----------|-------|------------------|
| 04FA000200 | M2 DEMOLICION VIAL EXISTENTE Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, incluso carga y retirada de escombros a vertedero o lugar de empleo. | 1.080,00 | 8,26 | 8.920,80 |
| 04AA000200 | ML LEVANTAMIENTO BORDILLO DE HORMIG Levantamiento de bordillo de hormigón, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | 919,00 | 2,61 | 2.398,59 |
| 04AA000500 | M2 DEMOLICION ACERADO Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | 1.050,00 | 8,37 | 8.788,50 |
| 04DA000700 | M3 DEMOLICION DE HORMIGON EN CIMENTACIONES Demolición de hormigón en masa o armado en cimentaciones, ejecutado a máquina, con carga y transporte de escombros a vertedero. | 950,00 | 19,15 | 18.192,50 |
| TOTAL CAPÍTULO C002 DEMOLICIONES | | | | 38.300,39 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE | |
|---|--|----------|----------|-----------|---|
| CAPÍTULO C003 SANEAMIENTO | | | | | 12E00006 |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | UD ARQUETA ACOMETIDA SANEA. 40 X 40 Arqueta de dimensiones interiores de 40 x 40 cm hasta un metro de profundidad, para acometida de saneamiento construida en fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscada con mortero de cemento tipo M-40 y tapa de fundición dúctil de 40 x 40 cm. totalmente terminada. |
| | | 2.702,77 | 5,07 | 13.703,04 | |
| 10AA001000 | M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. | | | | |
| | | 2.464,97 | 4,30 | 10.599,37 | |
| 12CA000300 | ML TUBERIA P.V.C. D=20 CM. Tubería de P.V.C. de 20 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, incluso excavación, relleno, y protección de hormigón HM-15 de 30 x 40 cms. Totalmente colocada. | | | | |
| | | 320,50 | 37,65 | 12.066,83 | |
| P01CIA2154 | ML TUBERIA PVC CORRUGADA D=40 CM Tubería de PVC corrugado de 40 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | | | |
| | | 555,00 | 20,21 | 11.216,55 | |
| 12CA000800 | ML TUBERIA H. VIBROPRESADO D=60 CM Tubería de hormigón vibropresado de 60 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | | | |
| | | 36,00 | 47,32 | 1.703,52 | |
| 12CA000900 | ML TUBERIA H. ARMADO D=80 CMS Tubería de hormigón armado de 80 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase 135, sobre capa de 20 cm. de espesor con material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | | | |
| | | 348,26 | 74,98 | 26.112,53 | |
| 12AA001400 | UD IMBORNAL SIFONICO Imbornal sifónico de fábrica de ladrillo de medio pie, con rejilla de fundición de 45 x 45 cms., Tipo FORTH, solera de hormigón en masa tipo H-20 de 15 cms., encofrado y desencofrado, enfoscado y bruñido interior con mortero de cemento tipo M-40, incluso buzón, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero. | | | | |
| | | 48,00 | 251,65 | 12.079,20 | |
| 12AA000200 | UD P. REGISTRO 1,2 M DIAMET H=2-3 M Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 2 a 3 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banquetta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | | | | |
| | | 12,00 | 1.346,49 | 16.157,88 | |
| 12AA000300 | UD P. REGISTRO 1,2 M DIAMET H=3-4 M Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, de 3 a 4 m. de profundidad, con muros de hormigón armado H-200 de 25 cms. de espesor, solera de hormigón armado H-200 de 25 cms. banquetta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, excavación y transporte, totalmente terminado. | | | | |
| | | 24,00 | 1.675,35 | 40.208,40 | |
| P01CIA20103 | ML TUBERIA PVC CORRUGADA D=25 Tubería de PVC corrugado de 25 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada. | | | | |
| | | 82,50 | 15,74 | 1.298,55 | |
| | | | | 8,00 | 123,63 |
| | | | | | 989,04 |
| TOTAL CAPÍTULO C003 SANEAMIENTO..... | | | | | 146.134,91 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|----------|------------------|----------|
| PE.59''' | Ud Filtro de fundición de 200 mm. con malla en acero inoxidable Unidad de suministro e instalación de filtro de fundición de diámetro 200 mm., PN-16, con malla y tornillería en acero inoxidable. | 1,00 | 1.318,28 | 1.318,28 |
| PE.71' | Ud Caudalímetro tipo Woltmann DN - 200 mm. Unidad de suministro e instalación de caudalímetro de Pulso tipo Woltzmann Helix 4000, DN 200, con hélice horizontal, dotado con cabezal emisor de impulso, p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado, verificado y conexionado. | 1,00 | 2.787,98 | 2.787,98 |
| PE.78 | Ud Estabilizador de flujo de 200 mm. Unidad de suministro e instalación de estabilizador de flujo de DN 200, de 60,00 cms. de largo, p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado. | 1,00 | 502,64 | 502,64 |
| PE.79 | Ud Transmisor de presión 0-16 kg/cm2 en tubería de 300 mm. diá.int. Unidad de suministro, montaje y conexionado de transmisor de presión, en tubería de 300 mm. de diámetro interior, con rango de medida 0-16 kg/cm2, alimentación 10-30 Vcc con salida 4-20 mA, precisión mejor del 1%, protección IP65, incluido instalación, conexión con estación remota y puesta a punto. | 1,00 | 926,86 | 926,86 |
| PE...25 | MI Tubería A. Inox. AISI-316 de 200 mm. diámetro interior Metro lineal de suministro y colocación de tubería de acero inoxidable, AISI-316, de 200 mm. de diámetro interior, parte proporcional de bridas, tornillería de acero inoxidable, p.p. anclajes, p.p. alcachofa y unidad de captación, p.p. piezas accesorias. Totalmente instalada, probada y funcionando. | 2,00 | 509,94 | 1.019,88 |
| PE.27 | Ud Carre. Pasamu. B/B 200 mm. F.D. Unidad de suministro y colocación de pasamuro de fundición dúctil, PN-16, anillado, de 200 mm. y L=1000 mm., con bridas, con la mitad de la tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | 2,00 | 480,74 | 961,48 |
| PE...28''' | Ud Manguito B/B liso 200 mm. F.D. L = 0,50 m. Unidad de suministro y colocación de manguito de fundición dúctil, PN-16, liso, de 200 mm. y L=500 mm., con bridas, con la mitad de la tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | 1,00 | 257,70 | 257,70 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO C 004.02 CONTADOR DE 200 EN | | | 11.421,09 | |

SUBCAPÍTULO C 004.03 CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO DE 500 MM

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|---|----------|----------|----------|
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | 36,00 | 5,07 | 182,52 |
| PE.0 | Ud Sumi. y coloca. TBB 500/150 F.D. Unidad de suministro y colocación Te de bridas salida a brida, de 500/150 mm., en fundición dúctil, PN-16, con p.p. de tornillería de acero inoxidable, totalmente instalada, incluso macizo hormigón, probado y funcionando. | 1,00 | 3.399,52 | 3.399,52 |
| PE.8' | Ud Suministro y colocación de Brida Desmontaje Universal de 500 mm. Unidad de suministro y colocación de brida desmontaje universal de diámetro interior 500 mm. de fundición dúctil PN-16, con p.p. tornillería de acero inoxidable y juntas, totalmente instalado, probado y funcionando. | 2,00 | 1.326,98 | 2.653,96 |
| PE.11'' | Ud Sumi.colo. Carrete USILA de 500 Unidad de suministro y colocación de carrete de desmontaje USILA, de 500 mm. de diámetro interior, los dos manguitos deslizantes en acero inoxidable AISI-304 y sus bridas en acero al carbono ST-37.2, con p.p. de juntas y tornillería de acero inoxidable. Totalmente instalado, probado y funcionando. | 1,00 | 3.612,56 | 3.612,56 |
| PE..25''' | MI Tubería F.D. de 500 mm. diámetro interior Metro lineal de suministro y colocación de tubería de fundición dúctil, de 500 mm. de diámetro interior, K9 para agua potable, revestida interiormente con mortero de cemento y barnizada exteriormente, p.p. de uniones y cinta de señalización, totalmente instalada, probada y funcionando. | 6,00 | 202,89 | 1.217,34 |
| PE.25'' | Ud Carre. Pasamu. B/B 500 mm. F.D. Unidad de suministro y colocación de pasamuro de fundición dúctil, PN-16, anillado, de 500 mm. y L=1000 mm., con bridas, con p.p. de tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | 2,00 | 2.109,01 | 4.218,02 |
| PE'.29 | Ud Manguito B/B liso 500 mm. F.D. L = 0,50 m. Unidad de suministro y colocación de manguito de fundición dúctil, PN-16, liso, de 500 mm. y L=500 mm., con bridas, con la mitad de la tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | 1,00 | 1.775,40 | 1.775,40 |
| PE..28''' | Ud Carre.Liso L=1,00 m. 500 mm.F.D. Unidad de suministro y colocación de carrete liso de fundición dúctil, PN-16, de 500 mm. y L=1000 mm., con bridas, con p.p. de tornillería de acero inoxidable, totalmente instalado, probado y funcionando. | 1,00 | 2.226,97 | 2.226,97 |
| PE.37'' | Ud Válvula Mariposa 500 mm. MR-200 Unidad de suministro y colocación de válvula de mariposa embreada según ISO 5752 de 500 mm., PN-16, con desmultiplicador manual M-61(50 vueltas), cuerpo de fundición dúctil GGG-40, junta EPDM vulcanizada al cuerpo, eje y asiento de acero inoxidable AISI 316L, con volante e índice visual, incluso tornillería de acero inoxidable, totalmente instalada y probada. | 1,00 | 4.903,10 | 4.903,10 |
| PE.45'' | Ud Junta ARPOL 500 mm.d.cuer.a.inox Unidad de suministro e instalación de junta Arpol de 500 mm. en acero inoxidable, de doble cuerpo, con dos cierres, de 20 cm. de ancho, con tornillería de acero inoxidable. | 2,00 | 519,48 | 1.038,96 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|----------|----------|-------------------|
| 01BA000400 | UD ARQUETA 1,80 X 2,40 M. Arqueta de dimensiones interiores 1,80 x 2,40 m. de hormigón armado HA-25, con acero B 400 S, encofrado, solera del mismo material y tapa de fundición, incluso vibrado y curado, excavación, carga y transporte de tierras a vertedero y canon de vertido. | 2,00 | 1.991,75 | 3.983,50 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO C 004.03 CONEXION A RED DE..... | | | | 29.211,85 |
| TOTAL CAPÍTULO C004 ABASTECIMIENTO..... | | | | 117.854,11 |

CAPÍTULO C005 ESTRUCTURAS

| | | | | |
|---|---|----------|--------|-------------------|
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | 132,49 | 5,07 | 671,72 |
| 10AA000200 | M3 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | 326,26 | 4,24 | 1.383,34 |
| D38CB001 | M3 DRENAJE PARA GAVIÓN M3. Drenaje para gavión, incluyendo relleno de piedra, geotextil de drenaje y tubo poroso d=150 mm. | 39,00 | 44,84 | 1.748,76 |
| D38CB005 | M3 GAVIÓN DE 6x0,50x1,50 HASTA 10 M. M3. Gavión de hasta 10 m. de altura, formado por malla metálica de acero relleno con macadam o similar, de dimensiones 2.00x0.50x1.00 m. incluso construcción y colocación. | 532,50 | 103,01 | 54.852,83 |
| 09AA500018 | M2 LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. COLOCADA. | 195,00 | 6,97 | 1.359,15 |
| 12CA000100 | ML TUBO DREN D=100 MM Tubo de PVC ranurado de 100 mm. de diámetro interior, para drenaje, incluso material granular filtrante. Totalmente colocada. | 130,00 | 3,43 | 445,90 |
| 10AA0004001 | M3 RELLENO DE TRADOS DE MURO Terraplén ejecutado con suleo seleccionado, en relleno del trasdos de muro relleno por tongadas y compactado al 100 % del Proctor Normal, incluso limpieza del trasdos, extendido, humectación, carga y descarga. | 6.093,28 | 7,64 | 46.552,66 |
| 12BA000300 | M3 RELLENO FILTRANTE Relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado. | 478,42 | 14,58 | 6.975,36 |
| PC-008 | M2 MURO DE BLOQUES BREINCO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MODELO AB ROCKS COLOR VOLCANO, INCLUSO GEOMALLA DE REFUERZO | 1.196,05 | 134,91 | 161.359,11 |
| PC-009 | MI PIEZA DE REMATE MURO DE BLOQUES BREINCO PIEZA DE REMATE PARA MURO DE BLOQUES BREINCO | 328,00 | 23,11 | 7.580,08 |
| 08AA000150 | M3 HORMIGON HM-15 Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | 237,01 | 57,64 | 13.661,26 |
| 12E000011 | ML FORMACIÓN DE CUNETAS Formación de cuneta de hormigón de 15 cm de espesor. ejecutada a pie de muros, totalmente terminada. | 130,00 | 21,43 | 2.785,90 |
| TOTAL CAPÍTULO C005 ESTRUCTURAS..... | | | | 299.376,07 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|----------|----------|-------------------|
| CAPÍTULO C006 MEDIA TENSIÓN | | | | |
| 05DA001501 | ML COND. AL. 18/30 KV 1X240 MM2 Conductor de aluminio 18/30 Kv. de 1x240 mm2. con aislamiento seco, incluso P.P. de empalmes, colocado, conexionado y comprobado. | 8.800,00 | 12,89 | 113.432,00 |
| 05HA001002 | ML DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA EXISTENTE Desmontaje de línea aérea 15/20 kV doble circuito existente con p.p. de apoyos metálicos, incluso demolición de basamentos, reposición de suelo adecuado compactado y retirada de chatarra y escombros a vertedero autorizado, o almacenes de Endesa, a determinar en obra. | 150,00 | 3,50 | 525,00 |
| 11BA001523 | UD CONEXION DE CIRCUITO DE MEDIA TENSIÓN CON RED SEVILLANA-ENDESA Conexión de circuito de media tensión con la red existente de Sevillana-Endesa, realizada po empresa homologada. | 2,00 | 610,00 | 1.220,00 |
| 05MA003100 | UD EMPALME UNIPOLAR CABLE SECO 18/30 KV Empalme sistema termoretráctil, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 18/30 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | 3,00 | 195,95 | 587,85 |
| 18EA000702 | PA LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS MEDIA TENSION Y CCTT Legalización de las instalaciones eléctricas de MT incluidos CC.TT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, publicaciones, gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | 2,00 | 3.905,00 | 7.810,00 |
| 05HA000800 | UD DESCARGO DE CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN Solicitud, tramitación y coste de descargo de linea o lineas de media tensión por parte de Endesa. | 2,00 | 3.000,00 | 6.000,00 |
| TOTAL CAPÍTULO C006 MEDIA TENSIÓN..... | | | | 129.574,85 |

CAPÍTULO C007 CENTRO TRANSFORMACIÓN

| | | | | |
|------------|--|------|----------|----------|
| 05BA000200 | UD CELDA DE ENTRADA DE CABLE Celda de entrada de cable, tipo prefabricada de 20 Kv. totalmente instalado y conexionado. | 2,00 | 1.589,67 | 3.179,34 |
| 05BA000300 | UD CELDA PROTECCION TRAF0 Celda de protección de trafo, tipo prefabricada, incluso protección de fusible, totalmente instalada y conexionada. | 2,00 | 2.189,67 | 4.379,34 |
| 05BA000400 | UD CUADRO BAJA TENSION 4 salidas Cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso equipo de medida, totalmente instalado y conexionado. | 3,00 | 1.189,67 | 3.569,01 |
| 05BA000410 | UD EXTENSIÓN DE CUADRO DE BAJA TENSIÓN (4 SALIDAS) Extensión de cuadro de baja tensión, normalizado por la C.S.E. de cuatro salidas, con desconectores de 400 A. incluso fusibles, totalmente instalado y conexionado. | 3,00 | 969,67 | 2.909,01 |
| 05BA000500 | UD INTERCONEXION CELDAS-TRAF0 Interconexión entre celdas y trafos con conductor 12/20 Kv. de aislamiento seco, incluso conos deflectores totalmente conexionado. | 3,00 | 645,12 | 1.935,36 |
| 05BA000700 | UD INTERCONEXION TRAF0-C.B.T. Interconexión entre trafo y cuadro de baja tensión con conductor de cobre aislado a 1 Kv. totalmente conexionado. | 3,00 | 469,91 | 1.409,73 |
| 05KA000200 | UD TOMA DE TIERRA PARA TRAF0 Toma de tierra para trafo compuesta por 11 picas y 25-30 m conductor desnudo 50 mm2, incluso preparación del terreno totalmente instalada. | 1,00 | 139,91 | 139,91 |
| 05LA000100 | UD EQUIPO DE SEGURIDAD Equipo de seguridad completo para centro de transformación incluso banda y pertiga. | 1,00 | 409,41 | 409,41 |
| 05LA000150 | UD MALLA DE PROTECCION DE TRAF0 Malla defensa de trafo colocada. | 3,00 | 225,41 | 676,23 |
| 05MA000100 | UD TERMINAL DE CABLE. INTERIOR Terminación de interior, sistema retráctil en frio, tipo QTII k4, para cable seco de 95-240 mm2 de diametro de 12/20 kv. totalmente colocado, conexionado y comprobado. | 6,00 | 59,95 | 359,70 |
| 05MA000870 | UD SISTEMA DE ENCENDIDO Y REGLETA Sistema de encendido para un punto de luz, incluso regleta estanca, desde un interruptor, instalado con hilo de línea de doble capa de aislamiento, bajo tubo corrugado, caja de derivación mecanismo A.S. 32 super y P.P. de regola terminada, colocado, conexionado y comprobado. | 1,00 | 170,88 | 170,88 |
| 10000229 | UD PUNTO DE LUZ EMERGENCIA 550 LÚMENES-11W Punto de luz de emergencia Legrand tipo G5-550 lumenes, 1 hora, 11 W-2G7, incluidas lámparas y conexión con circuito de emergencia realizada con conductor de Cu V 750 de 2.5 mm2 no propagadores del incendio y con emisión de humos reducida, tipo Afumex 750 o similar (UNE 21.1002), bajo tubería de PVC, (UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086) de 16 mm de diámetro, fijada a paramento | 3,00 | 137,50 | 412,50 |
| 05LA000300 | UD TRANSFORMADOR 630 KVA III INTERIOR Transformador trifasico, interior, en baño de aceite de 630 K.V.A. homologado por Endesa incluso deposito conservador, ruedas de transporte, conmutador totalmente colocado y conexionado. | | | |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|--|----------|-----------|------------------|
| 11BA001312 | UD CASETA P. CENTRO TRANSFORMACION 6+2+2 Caseta prefabricada para albergar 3 transformadores, hasta 6 celdas de cable, 3 celdas de protección de transformador, cuadros de baja y todo lo necesario para su funcionamiento y homologación por C.S.E., completamente ensamblado en foso preparado a tal fin, incluido transporte. Extaerior con acabado de chino lavado. | 3,00 | 6.593,99 | 19.781,97 |
| | | 1,00 | 22.896,00 | 22.896,00 |
| | TOTAL CAPÍTULO C007 CENTRO TRANSFORMACIÓN..... | | | 62.228,39 |

CAPÍTULO C008 BAJA TENSIÓN

| | | | | |
|------------|--|----------|--------|-----------|
| 05AA000152 | UD CAJA GRAL. PROTECCIÓN 400 A ESQ. 7/9 Caja general de protección para empotrar, 400 A esquema 7 ó 9. Incluida puerta metálica IK10. Según normativa ENDESA y REBT. Incluidos bornes, cartuchos, completamente instalada para una o dos salidas, conexionada y comprobada. | 12,00 | 415,80 | 4.989,60 |
| 05AA000153 | UD CAJA DE SECCIONAMIENTO CS-400/EN 400 A Caja de seccionamiento 400/250 A, de empotrar, para interponer en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica IK10. Segun normativa de Sevillana Endesa. | 12,00 | 465,80 | 5.589,60 |
| 05AA000163 | UD CAJA DE SECCIONAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN 400 A Caja de seccionamiento y distribución 400/250 A, de empotrar, para interponer y deivar en circuito de distribución de hasta 240 mm2 Al y salida hacia caja general de protección, incluidos bornes ,cartuchos . Completamente instalada, conexionada y comprobada. Incluida puerta metálica IK10 . Segun normativa de Sevillana Endesa. | 4,00 | 534,80 | 2.139,20 |
| 05AA000250 | UD ENCASTRADO C.G.P. Obra civil de encastrado de caja general de protección para empotrar. Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 2,00 | 71,89 | 143,78 |
| 05AA000251 | UD ENCASTRADO CAJA DE SECCIONAMIENTO 400 A Obra civil de encastrado de caja de seccionamiento 400 A u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 2,00 | 88,20 | 176,40 |
| 05AA000252 | UD ENCASTRADO CAJA DE DISTRIBUCION URBANIZACIONES Obra civil de encastrado de caja de distribución de urbanizaciones u otra de dimensiones parecidas, Incluido 1,5 metros de canalización doble en fachada desde el suelo, con regola y reposición de revestimientos de cualquier tipo. Conforme con la compañía distribuidora. | 2,00 | 88,20 | 176,40 |
| 05DA001100 | ML CONDUCTOR AL 3 (1X240)+1X150 Conductor de aluminio aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 240) + 1x150 MM2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 1.270,00 | 17,11 | 21.729,70 |
| 11BA001205 | UD MONOLITO 0.6x0.4x1.2M CON CAJA Y TUBOS Monolito para encastre de caja de Baja Tensión, caja seccionamiento, caja distribución urbanizaciones o similar, de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | 2,00 | 126,48 | 252,96 |
| 11BA001207 | UD MONOLITO 0.8x0.45x1.4M CON CAJA Y TUBOS Monolito para encastre de caja de seccionamiento 400 A, sola o conjuntamente con CGP, u otra de similares dimensiones, de dimensiones minimas 0,80 x 0,45 x 1,40 m. de hormigón HM-15 incluida 4 metros de canalización de doble tubería de P.V.C. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, colocación de caja eléctrica (suministrada) y alambre guía. | 14,00 | 165,15 | 2.312,10 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|----------|----------|------------------|
| 18EA000703 | PA LEGALIZACION DE LAS INSTALACIONES Legalización de las instalaciones eléctricas de BT. Comprendiendo proyecto, D.T., visados, inspecciones obligatorias, y demás gestiones y gastos y tramitación en Endesa y Delegación de Empleo y Desarrollo Tecnológico. | 1,00 | 1.380,00 | 1.380,00 |
| TOTAL CAPÍTULO C008 BAJA TENSIÓN | | | | 38.889,74 |

CAPÍTULO C009 ALUMBRADO PÚBLICO

| | | | | |
|------------|--|----------|----------|-----------|
| 18AA000311 | UD CUADRO MANDO AUTOMATICO 60 A CON DIF. 300 mA Cuadro de mando automatico de 60 A con pedestal para armario de 30 cm. de alto según detalle, acometida de 4 (1 x 50) mm2 de Cu, módulo para contadores, reloj astronómico DATA ASTRO o similar, diferenciales de 300 mA con sistema de rearme automático regulable, magnetotérmicos tetrapolares en cada circuito de salida, toma de corriente, aparato autónomo de emergencia y todo lo necesario para adecuarlos a la nueva instalación y a la normativa vigente. Colocado, conexionado y puesto a punto. | | | |
| 18BA000510 | UD COLUMNA DE 12 M. 250 W VSAP BALASTRO ELECTRONICO REGULABLE + OLC Columna 12 m. de altura, galvanizada con una luminaria, formada por carcasa de aluminio, pintada con epoxi-poliéster, cerrada con cristal borosilicatado, con lampara y equipo de 250 W. V.S.A.P. colocada, conexionada y luciendo. | 1,00 | 2.905,78 | 2.905,78 |
| 18BA000539 | UD PUNTO DE LUZ ANNA-ALURA 5 M UTILES CDO-ET 150 W/828 BALASTRO ELECTRONICO REGULABLE + OLC O SIMILAR Punto de luz formado por columna ANNA y luminaria ALURA de Socelec, altura de la luminaria 5 m, candelabro galvanizado imprimado y pintado, luminaria acabada con la misma pintura que el candelabro, con lampara y equipo de 150 W de halogenuros con quemador cerámico, incluidos basamentos de hormigón, pica de tierra, colocada, conexionada y luciendo. | 8,00 | 1.064,95 | 8.519,60 |
| 18EA000054 | PA LEGALIZACION INST. EXISTENTE A.P. ENTRE 10 Y 20 KW Legalización de instalación de alumbrado público, incluida revisión de la instalación por un OCA con expedición de certificado favorable, proyecto de legalización y certificado del instalador, gestiones y gastos en la tramitación ante la administración y compañía suministradora a justificar. | 11,00 | 1.236,48 | 13.601,28 |
| 18DA000401 | ML CONDUCTOR 4 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 1,00 | 1.500,00 | 1.500,00 |
| 18DA000302 | ML CONDUCTOR 3 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 3 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 1.255,00 | 3,53 | 4.430,15 |
| 18DA000201 | ML CONDUCTOR 2 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 2 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 70,00 | 2,98 | 208,60 |
| 18DA000501 | ML CONDUCTOR 4 (1X10) + TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado. | 70,00 | 2,43 | 170,10 |
| 18AA000400 | UD ROUTER SISTEMA TELEGESTION LONWORK HR4110 O SIMILAR Router para sistema de telegestión basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | 25,00 | 4,48 | 112,00 |
| | | 1,00 | 2.724,00 | 2.724,00 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|----------|----------|------------------|
| 18AA000401 | UD CONTROL SEGMENTO SISTEMA TELEGESTION LONWORK STARNC O SIMILAR Controlador de segmento para sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | 1,00 | 4.124,00 | 4.124,00 |
| 18AA000402 | UD ACOPLADOR FASE SISTEMA TELEGESTION LONWORK BIALON O SIMILAR Acoplador de fase para sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | 1,00 | 321,00 | 321,00 |
| 18AA000405 | UD ROUTER PARA CONTROL REMOTO DE SISTEMA DE TELEGESTION LONWORKS Router para sistema de control remoto de sistema de telegestion basado en protocolo LONWORKS. Colocado, conexionado y puesto a punto. | 1,00 | 1.529,00 | 1.529,00 |
| TOTAL CAPÍTULO C009 ALUMBRADO PÚBLICO..... | | | | 40.145,51 |

CAPÍTULO C010 OBRA CIVIL ELECTRICA

| | | | | |
|------------|---|--------|--------|-----------|
| 11CA000500 | UD ARQUETA REGISTRO MEDIA TENSION A1 Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | 40,00 | 299,73 | 11.989,20 |
| 11CA000501 | UD ARQUETA REGISTRO MEDIA TENSION A2 Arqueta para registro de canalizaciones de Media Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | 9,00 | 403,57 | 3.632,13 |
| 11BA000100 | ML CANALIZACION B. T. 2 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | 25,00 | 14,65 | 366,25 |
| 11BA000300 | ML CANALIZACION B. T. 4 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | 100,00 | 24,85 | 2.485,00 |
| 11BA000500 | ML CANALIZACION M. T. 6 D=160 MM Canalización de Media Tensión, formada por seis tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón HM-15, incluso alambre guía. | 110,00 | 42,86 | 4.714,60 |
| 11CA001500 | UD ARQUETA REGISTRO BAJA TENSION A1 Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | 20,00 | 268,57 | 5.371,40 |
| 11CA001501 | UD ARQUETA REGISTRO BAJA TENSION A2 Arqueta para registro de canalizaciones de Baja Tensión tipo A2, de hormigón prefabricado de 90,50 x 14,5 cm y marco y tapa de fundición dúctil en dos módulos de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado. | 4,00 | 386,85 | 1.547,40 |
| 11AB000200 | ML CANALIZACION DOBLE D=100 Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | 380,00 | 10,55 | 4.009,00 |
| 11AB000800 | UD ARQUETA A.P. 50 X 50 Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. | 24,00 | 119,67 | 2.872,08 |
| 11AB001000 | ML CANALIZACION CUADRUPLE D=100 Canalización formada por cuadruple tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | 40,00 | 15,82 | 632,80 |
| 11BA000700 | ML CANALIZACION B. T. 8 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por ocho tuberías de P.E. corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. | 60,00 | 51,34 | 3.080,40 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|----------|--------|-------------------|
| 11CA000303 | ML CANALIZACION M. T. 4 D=200 MM Canalización de Media Tensión, formada por cuadruple tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | 1.880,00 | 27,09 | 50.929,20 |
| 11CA000304 | ML CANALIZACION M. T. 2 D=200 MM Canalización de Media Tensión, formada por doble tubería de PE corrugado de D=200 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía y cinta de señalización. | 35,00 | 20,09 | 703,15 |
| 04FA000401 | M2 DEMOL. Y REPOSICIÓN PAVIMENTO Demolición de vial existente, capa de rodadura y paquete de firme, con acerado alcorques y bordillos, muros con retirada de escombros a lugar de empleo y reposición de pavimento igual al existente. | 1.800,00 | 25,56 | 46.008,00 |
| 10AA000900 | M3 RELLENO DE ZANJAS M. PRESTAMOS Relleno de zanjas y trasdos de obras de fábrica, ejecutado con suelo adecuado procedente de préstamos, extendido y compactado en tongadas de 25 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso canon, excavación, carga, transporte, descarga y humectación. | 607,60 | 5,50 | 3.341,80 |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | 1.094,80 | 5,07 | 5.550,64 |
| TOTAL CAPÍTULO C010 OBRA CIVIL ELECTRICA | | | | 147.233,05 |

CAPÍTULO C011 PAVIMENTACIÓN

| | | | | |
|--|--|----------|--------|-------------------|
| 02AA000200 | ML BORDILLO DE HORMIGON 30 X 15 Bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 X 100 cms. de doble capa, (UNE 127.025, tipo R 5.5), colocado sobre solera de hormigón tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, re- juntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y lla- gueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno. | 1.482,00 | 11,25 | 16.672,50 |
| 02AA000801 | M3 SOLERA DE HORMIGON HM-20 (15 CM) Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente ter- minada. | 654,28 | 56,58 | 37.019,16 |
| 02AA0016001 | M2 ACERADO LOSAS PREF. HORMIGON TIPO "PIZARRA" Acerado formado por losas prefabricadas de hormigón de diversos colores y di- mensiones 40 x 20 cms., recibidas con mortero de cemento tipo M-40, colocada sobre solera de hormigón en masa tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, totalmente terminado. | 4.361,80 | 18,31 | 79.864,56 |
| 06AA000200 | M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la su- perficie , refino y humectación, totalmente terminada. | 3.214,86 | 13,18 | 42.371,85 |
| 06AA000800 | M3 HORMIGON EN MASA HP-40 Hormigón en masa tipo HP-40 empleado en pavimento rígido, incluso vibrado, cu- rado y p.p. de juntas. Totalmente colocado. | 109,89 | 73,98 | 8.129,66 |
| 06AA000300 | M3 BASE GRANULAR Base granular constituida por zahorra artificial ZA, seleccionada, extendida y com- pactada al 95% del enyado Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada. | 2.160,02 | 24,21 | 52.294,08 |
| 06AA000400 | TM E. ASFALTICA EN RIEGO DE IMPRIM. Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, in- cluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | 10,80 | 227,38 | 2.455,70 |
| 06AA000700 | TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RO Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Surf D, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso be- tún y filler de aportación de rodadura. | 648,00 | 32,05 | 20.768,40 |
| 06AA000500 | TM E.ASFALTICA EN RIEGO DE ADHEREN Emulsión a tipo ECR-2 en riego de adherencia, dotación de 0,5 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación. | 6,99 | 224,51 | 1.569,32 |
| 06AA000600 | TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE IN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 Bin 5, a emplear en capa intermedia, ex- tendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aporta- ción. | 591,41 | 31,54 | 18.653,07 |
| TOTAL CAPÍTULO C011 PAVIMENTACIÓN | | | | 279.798,30 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO C012 TELEFONIA | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | 431,92 | 5,07 | 2.189,83 |
| 10AA001000 | M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas. | 427,20 | 4,30 | 1.836,96 |
| 15AA000200 | ML C. TELEFONICA 4 TUBOS D=110 MM Canalización telefónica formada por cuatro tubos de PVC rígido de 110 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150, incluso alambre guía. | 800,00 | 17,95 | 14.360,00 |
| 15AA001100 | ML C. TELEFONICA 2 TUBOS D=63 MM Prisma para canalización telefónica formada por dos tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro, protección de hormigón en masa H-150. | 168,00 | 5,80 | 974,40 |
| 15AA001200 | UD SEPARADOR DE CONDUCTOS Separador de conductos para canalización telefónica, a pie de obra. | 300,00 | 0,12 | 36,00 |
| 15BA000110 | UD ARQUETA TIPO H Arqueta tipo H para acometida de telefono. | 7,00 | 170,53 | 1.193,71 |
| 15BA000200 | UD ARQUETA TIPO D Arqueta tipo D de hormigón armado H-175. | 4,00 | 565,72 | 2.262,88 |
| 15BA000600 | UD PEDESTAL ARMARIO INTERCONEXION Pedestal para armario de interconexión. | 7,00 | 56,69 | 396,83 |
| TOTAL CAPÍTULO C012 TELEFONIA..... | | | | 23.250,61 |

CAPÍTULO C013 JARDINERIA

SUBCAPÍTULO C 013.03 ZONA VERDE 3

| | | | | |
|-------------|---|----------|--------|-----------|
| 10AA0001001 | M2 PREPARACION DE ZONA VERDE Preparación de terreno para su siembra, mediante paso de tractor dotado con grada de disco hasta una profundidad de 30 cms, perfilado del terreno y allando del mismo, incluso traslado de piedras a vertedero o lugar de empleo. | 5.666,94 | 0,87 | 4.930,24 |
| 10AA000200 | M3 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | 450,38 | 4,24 | 1.909,61 |
| 06AA000200 | M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada. | 135,11 | 13,18 | 1.780,75 |
| 08AA001600 | M3 HORMIGON HM-20 Hormigón HM-20, compactado, vibrado y curado. | 90,08 | 65,46 | 5.896,64 |
| 02AA000200 | ML BORDILLO DE HORMIGON 30 X 15 Bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 X 100 cms. de doble capa, (UNE 127.025, tipo R 5.5), colocado sobre solera de hormigón tipo HM-20 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llaqueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno. | 348,79 | 11,25 | 3.923,89 |
| PC-005 | M2 PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 20 x 10 CM SOBRE MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y ECCAVACIÓN PREVIA | 450,38 | 22,43 | 10.102,02 |
| 09AA500006 | M3 TIERRA VEGETAL tierra vegetal aportada y extendida por medios mecánicos, incluso preparación de la superficie de asiento, carga, transporte, canon y extendido de la misma. | 1.700,08 | 9,81 | 16.677,78 |
| 09AA200004 | M2 PLANTACION LEGUMINOSAS Y GRAMINE Plantación de leguminosas y gramíneas, siembra de semillas, 50 grs. por metro cuadrado. mantenido hasta su primer corte. | 5.666,94 | 3,00 | 17.000,82 |
| 09AA100005 | UD PLANTACION DE ALMEZ Plantación de Almez de 15 cms de perímetro medido a un metros, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, tutor, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | 33,00 | 97,06 | 3.202,98 |
| 09AA400178 | UD PAPELERA TIPO "SPENCER" Papeleras tipo Spencer o similar con soporte y cimentación, en acero corten | 10,00 | 514,39 | 5.143,90 |
| 09AA100018 | UD PLANTACION PINO PIÑONERO Plantación de Pino Piñonero de 15 cms de perímetro medido a un metro y de 2 m. de altura, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | 42,00 | 82,04 | 3.445,68 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE | | | | | |
|------------|---|----------|--------|-------------------|-------------|---|--------|--------|----------|
| 09AA500007 | ML POZO 1,50 M DE DIÁMETRO Apertura y colocación de pozo de 1,50 m. de diámetro y profundidad necesaria, incluso legalización. Totalmente terminado y funcionando. | | | | 12BA000300 | M3 RELLENO FILTRANTE Relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado. | 29,76 | 14,58 | 433,90 |
| | | 16,00 | 240,41 | 3.846,56 | 12CA000100 | ML TUBO DREN D=100 MM Tubo de PVC ranurado de 100 mm. de diámetro interior, para drenaje, incluso material granular filtrante. Totalmente colocada. | 74,39 | 3,43 | 255,16 |
| 09AA500009 | UD BOMBA Y CUADRO DE MANDO Equipamiento de pozo de bombeo, bomba de 5,5 Kw, pozo de bombeo, cuadro de mando automático según esquema, monolito para cuadro de mando y todo lo necesario para su conexión y funcionamiento, excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso legalización de sistemas eléctricos. | | | | 03AA001201 | M2 MURO DE BLOQUES VISTO Muro de bloque visto, color albero, compuesto por Muro de bloque visto tipo "Lebrija" o similar, recibido con mortero de cemento, incluso macizado de bloques cada 3 m. con hormigón HA-25 y albardilla del mismo material. | 48,00 | 35,99 | 1.727,52 |
| 09RIE0001 | M2 INSTALACION DE RIEGO M ² de instalación de riego para zona verde (pradera), ejecutada con tubería de presión nominal de 10 Atm. aspersores y goteros, incluso excavación para instalación de red, conexión al sistema de programación, prueba y mantenimiento hasta el primer corte posterior a la recepción de obra. | | | | 03AA000100 | M2 CERRAMIENTO METALICO 2,00 M. Cerramiento metálico de 2,00 m. de altura con postes cada 3 m. de perfiles tubulares de 50 mm. de diámetro y malla galvanizada de simple torsión de 2,1 mm, incluso tirantes, tensores, garras, dados de hormigón. Totalmente colocada. | 60,00 | 8,45 | 507,00 |
| | | 5.666,94 | 6,20 | 35.135,03 | | | | | |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO C 013.03 ZONA VERDE 3 | | | 114.159,00 | | | | | |
| | SUBCAPÍTULO C 013.04 ZONA VERDE 4 | | | | | | | | |
| | APARTADO C 013.04.01 JARDINERÍA | | | | | | | | |
| D36BC101 | M3 EXCAV. TERRENO COMP. CAJ. CALLES M3. Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero. | | | | 03AA000800 | ML BARANDILLA METALICA Barandilla metálica formada por barrotes de chapa de 6 mm., pasamanos realizado con tubería de 50 mm., fijado con espirros, incluso dos manos de pintura oxicon, según detalle de planos, incluso p.p. de material de agarre y colocación, medida la longitud ejecutada. | 74,39 | 42,07 | 3.129,59 |
| | | 568,79 | 4,59 | 2.610,75 | PC-005 | M2 PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 20 x 10 CM SOBRE MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN Y ECCAVACIÓN PREVIA | 245,15 | 22,43 | 5.498,71 |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | | | | 10AA0004001 | M3 RELLENO DE TRADOS DE MURO Terraplén ejecutado con suleo seleccionado, en relleno del trasdos de muro relleno por tongadas y compactado al 100 % del Proctor Normal, incluso limpieza del trasdos, extendido, humectación, carga y descarga. | 35,19 | 7,64 | 268,85 |
| | | 33,06 | 5,07 | 167,61 | 02AA001000 | ML ESCALON DE ESCALERA Escalón formado por contrahuella de bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 cm. y huella de chino lavado. | 350,00 | 18,99 | 6.646,50 |
| 10AA000200 | M3 EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN Excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación. | | | | 09AA500006 | M3 TIERRA VEGETAL tierra vegetal aportada y extendida por medios mecánicos, incluso preparación de la superficie de asiento, carga, transporte, canon y extendido de la misma. | 292,65 | 9,81 | 2.870,90 |
| | | 2.295,03 | 4,24 | 9.730,93 | 09AA200004 | M2 PLANTACION LEGUMINOSAS Y GRAMINE Plantación de leguminosas y gramíneas, siembra de semillas, 50 grs. por metro cuadrado. mantenido hasta su primer corte. | 975,51 | 3,00 | 2.926,53 |
| 06AA000100 | M3 SUELO SELECCIONADO Suelo seleccionado con C.B.R. mayor de 10, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. | | | | 09AA100005 | UD PLANTACION DE ALMEZ Plantación de Almez de 15 cms de perímetro medido a un metros, incluso excavación, aporte de tierra vegetal, tutor, abonado y conservación hasta su total arraigo y p.p de riego por goteo tipo TECH LINE enterrado. | 33,00 | 97,06 | 3.202,98 |
| | | 1.471,00 | 7,04 | 10.355,84 | 09AA400178 | UD PAPELERA TIPO "SPENCER" Papelera tipo Spencer o similar con soporte y cimentación, en acero corten | 6,00 | 514,39 | 3.086,34 |
| 06AA000200 | M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada. | | | | | | | | |
| | | 284,40 | 13,18 | 3.748,39 | | | | | |
| 08AA001600 | M3 HORMIGON HM-20 Hormigón HM-20, compactado, vibrado y curado. | | | | | | | | |
| | | 151,20 | 65,46 | 9.897,55 | | | | | |
| 12E00001 | ML CANALETA 0.5 X 0.4 X 0.1 Canaleta prefabricada de hormigón en masa de dimensiones 0.5 x 0.4 x 0.1 m colocada sobre solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, recibido de juntas con mortero de cemento tipo M-40. Totalmente terminada. | | | | | | | | |
| | | 137,16 | 10,39 | 1.425,09 | | | | | |
| 09AA500018 | M2 LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. LAMINA GEOTEXTIL DE 110 gr/m2. COLOCADA. | | | | | | | | |
| | | 74,39 | 6,97 | 518,50 | | | | | |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|----------|----------|------------------|
| 09AA400155 | UD BANCO EN ACERO CORTEN TIPO VOLO O SIMILAR Banco de acero Corten tipo "Volo"o similar, con respaldo, llongitud 1800 mm, plancha de acero corten de 8 mm de grosor para el asiento y 6 mm para el respaldo, tratada con chorro supersónico de microesferas y ciclo de oxidación. Tornillería inox y separadores cilíndricos en acero inox. Pareja de reposabrazos realizados en fundición de aluminio barnizados con polvos de poliéster y fijados mediante mordazas. Altura del asiento 435 mm, altura del respaldo 778 mm, anchura 615 mm. | 6,00 | 1.864,39 | 11.186,34 |
| 09RIE0001 | M2 INSTALACION DE RIEGO M ² de instalación de riego para zona verde (pradera), ejecutada con tubería de presión nominal de 10 Atm. aspersores y goteros, incluso excavación para instalación de red, conexión al sistema de programación, prueba y mantenimiento hasta el primer corte posterior a la recepción de obra. | 2.109,98 | 6,20 | 13.081,88 |
| TOTAL APARTADO C 013.04.01 JARDINERÍA..... | | | | 93.276,86 |
| APARTADO C 013.04.02 MURO DE HORMIGON ARMADO TIPO 1 | | | | |
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | 53,51 | 5,07 | 271,30 |
| 08AA000150 | M3 HORMIGON HM-15 Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | 17,84 | 57,64 | 1.028,30 |
| 08AA000602 | M3 HORMIGON HA-30 PARA ARMAR Hormigón para armar HA-30, compactado, vibrado y curado. | 77,00 | 77,28 | 5.950,56 |
| 08AA000801 | KG ACERO B-500 S Acero en barras corrugadas B500 S, cortado doblado y colocado, incluso p.p. de alambre de atado y separadores. | 4.234,89 | 0,91 | 3.853,75 |
| 08AA000900 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad. | 118,08 | 18,10 | 2.137,25 |
| 08AA000905 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAS VISTAS Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, con primera puesta del panel, y aplicación de relievier a definir por la dirección facultativa | 118,08 | 23,73 | 2.802,04 |
| TOTAL APARTADO C 013.04.02 MURO DE HORMIGON | | | | 16.043,20 |

APARTADO C 013.04.03 MURO DE HORMIGON ARMADO TIPO 2

| | | | | |
|--|--|----------|-------|-------------------|
| 10AA000700 | M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido. | 66,55 | 5,07 | 337,41 |
| 08AA000150 | M3 HORMIGON HM-15 Hormigón en masa HM-15 para limpieza y nivelación, totalmente colocado picado y curado. | 12,54 | 57,64 | 722,81 |
| 08AA000602 | M3 HORMIGON HA-30 PARA ARMAR Hormigón para armar HA-30, compactado, vibrado y curado. | 105,33 | 77,28 | 8.139,90 |
| 08AA000801 | KG ACERO B-500 S Acero en barras corrugadas B500 S, cortado doblado y colocado, incluso p.p. de alambre de atado y separadores. | 5.839,80 | 0,91 | 5.314,22 |
| 08AA000900 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad. | 186,40 | 18,10 | 3.373,84 |
| 08AA000905 | M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAS VISTAS Encofrado y desencofrado, con paneles fenólicos, de elementos estructurales varios, incluso limpieza y humedecido de los paramentos, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, con primera puesta del panel, y aplicación de relievier a definir por la dirección facultativa | 170,09 | 23,73 | 4.036,24 |
| TOTAL APARTADO C 013.04.03 MURO DE HORMIGON | | | | 21.924,42 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO C 013.04 ZONA VERDE 4 | | | | 131.244,48 |
| TOTAL CAPÍTULO C013 JARDINERIA | | | | 245.403,48 |

PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| CAPÍTULO C014 SEÑALIZACIÓN | | | | |
| 13AA000200 | UD SEÑAL TRIANGULAR PELIGRO Señal reflexiva triangular de peligro de 70 cms. de lado, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | 6,00 | 111,68 | 670,08 |
| 13AA000300 | UD SEÑAL PROHIBICION Y OBLIGACION Señal reflexiva de prohibición y obligación de 60 cms. de diámetro, incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | 8,00 | 107,13 | 857,04 |
| 13AA000400 | UD SEÑAL INFORMACION Señal reflexiva de informacion de 60 cms. de lado incluso poste de 3 m. y cimentación. Completamente colocada. | 8,00 | 112,53 | 900,24 |
| 13AA000500 | M2 SUPERFICIE PINTADA TERMOPLÁSTICO EN FRIO DE DOS COMPONENTES Superficie pintada con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes en líneas de parada, flechas, stop, cebreado, incluso premarcaje. | 36,00 | 14,57 | 524,52 |
| 13AA000600 | ML MARCA VIAL PINTURA REFLECTANTE Marca vial a base de pintura acrílica especial ciudad, de 10 cms. de ancho, incluso premarcaje. | 2.351,82 | 0,43 | 1.011,28 |
| TOTAL CAPÍTULO C014 SEÑALIZACIÓN | | | | 3.963,16 |

CAPÍTULO C015 SEGURIDAD Y SALUD

PA0001.001

PA Seguridad y Salud

| | | | |
|--|------|----------|---------------------|
| | 1,00 | 7.000,00 | 7.000,00 |
| TOTAL CAPÍTULO C015 SEGURIDAD Y SALUD | | | 7.000,00 |
| TOTAL | | | 1.732.458,72 |

RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN ARI F11 SAN JUAN DE DIOS 1er DESGL



| CAPITULO | RESUMEN | IMPORTE | % |
|----------|---------------------------------------|------------|-------|
| C001 | PREP. TERRENO Y MOV. DE TIERRAS | 153.306,15 | 8,85 |
| C002 | DEMOLICIONES | 38.300,39 | 2,21 |
| C003 | SANEAMIENTO | 146.134,91 | 8,44 |
| C004 | ABASTECIMIENTO | 117.854,11 | 6,80 |
| C005 | ESTRUCTURAS | 299.376,07 | 17,28 |
| C006 | MEDIA TENSIÓN | 129.574,85 | 7,48 |
| C007 | CENTRO TRANSFORMACIÓN | 62.228,39 | 3,59 |
| C008 | BAJA TENSIÓN | 38.889,74 | 2,24 |
| C009 | ALUMBRADO PÚBLICO | 40.145,51 | 2,32 |
| C010 | OBRA CIVIL ELECTRICA | 147.233,05 | 8,50 |
| C011 | PAVIMENTACIÓN | 279.798,30 | 16,15 |
| C012 | TELEFONIA | 23.250,61 | 1,34 |
| C013 | JARDINERIA | 245.403,48 | 14,17 |
| C014 | SEÑALIZACIÓN | 3.963,16 | 0,23 |
| C015 | SEGURIDAD Y SALUD | 7.000,00 | 0,40 |

| | |
|--|---------------------|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | 1.732.458,72 |
| 13,00% Gastos generales | 225.219,63 |
| 6,00% Beneficio industrial | 103.947,52 |
| SUMA DE G.G. y B.I. | 329.167,15 |
| BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA) | 2.061.625,87 |
| 18% I.V.A. | 371.092,66 |
| BASE DE LICITACIÓN | 2.432.718,53 |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

JEREZ DE LA FRONTERA, a 22 de JUNIO de 2010.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

JAIME GARCIA GONZÁLEZ

DAVID MOLINA CABRAL

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL

GONZALO DOMÍNGUEZ BARTOLOMÉ