Sareb

DPYA
ARQUITECTURA

PROYECTO DE URBANIZACION
SECTOR ARI-1 UA-1 "EL GRAN PODER"

BOLLULLOS DE LA MITACION. SEVILLA

PROMOTOR SOCIEDAD DE GESTION DE ACTIVOS PROCEDENTES DE LA REESTRUCTURACION BANCARIA, S.A.
PROJECT MANAGER SERVILAND GESTION URBANISTICA, S.L.
CONSULTOR DPYA ARQUITECTURA, SL.P.

PUMAR LOPEZ FERNANDO - 28679249C — Firmado digitalmente por PUMAR LOPEZ FERNANDO - 28679249C Fecha: 2022.10.13 10:55:01 +02'00'
Fernando Pumar López
COAS 2.906

DE LA PAZ DE LEYVA JUSTO VICENTE - 27312947X — Firmado digitalmente por DE LA PAZ DE LEYVA JUSTO VICENTE - 27312947X Fecha: 2022.10.13 10:58:31 +02'00'
Justo de la Paz de Leyva
COAS 5.152

CORONEL MEDINA GUADUPE - 28596549M — Firmado digitalmente por CORONEL MEDINA GUADUPE - 28596549M Fecha: 2022.10.13 11:39:11 +02'00'
Guadalupe Coronel Medina
COAS 3.682

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME — Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME — Página: 1/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR ARI1 UA-1 "EL GRAN PODER"
BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (SEVILLA)
/DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

/ DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA Y ANEJOS

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	2/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 3/341

Sareb

DPYA ARQUITECTURA

1. OBJETO DEL DOCUMENTO 2

2. ANTECEDENTES 3

2.1. INTERVINIENTES 3
2.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE 3
2.3. AUTORIZACION MEDIOAMBIENTAL 5

3. ESTADO ACTUAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 6

3.1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO 6
3.1. DELIMITACIÓN Y LINDEROS 7
3.2. SUPERFICIES Y DATOS CATASTRALES 8
3.3. DIFERENCIAS FISICAS RESPECTO AL PLANEAMIENTO VIGENTE 8
3.4. OCUPACIONES ILEGALES 9
3.5. RED VIARIA 10
3.6. EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 10

4. DATOS PREVIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO 10

4.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 10
4.2. CLIMATOLOGIA 13
4.3. HIDROLOGIA 14
4.4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 17
4.5. REDES DE SERVICIOS 18
4.6. TRÁFICO Y MOVILIDAD URBANA 21

5. CONDICIONANTES DE PARTIDA 22

5.1. ARROYO DE MAJALBERRAQUE 22
5.2. OCUPACIONES ILEGALES 26
5.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE REDES DE SUMINISTRO 26
5.4. POZOS DE AGUA EXISTENTES 26

6. OBJETIVOS DEL PROYECTO 27

7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 27

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 28

8.1. TOMA DE DATOS 28
8.2. TRABAJOS PREVIOS 29
8.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 29
8.4. VIARIO 29
8.5. SECCIONES TIPO 30
8.6. PAVIMENTACIÓN 30
8.7. RED DE SANEAMIENTO 31
8.8. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 32
8.9. RED DE MEDIA TENSION 32
8.10. RED DE BAJA TENSION 33
8.11. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 33
8.12. RED DE TELECOMUNICACIONES 34
8.13. PROGRAMA DE VILGILANCIA AMBIENTAL 34

9. FIRMES Y PAVIMENTACIÓN 34

9.1. METODOLOGÍA. 34
9.2. PREVISIÓN DE TRÁFICO EN LA URBANIZACIÓN 35
9.3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME 37
9.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL FIRME. 41

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 40

11. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACION 42

11.1. REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO 42
11.2. NORMAS DE ACCESIBILIDAD 43
11.3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS 43
11.4. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS 44
11.5. RESTO DE NORMATIVA SECTORIAL 44

12. NORMATIVA, ORDENANZAS E INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN 44

12.1. CON CARÁCTER GENERAL 44
12.2. CON CARÁCTER PARTICULAR 51
12.3. OTRAS DISPOSICIONES Y LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN 53

ANEJO 1: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

ANEJO 2: RED DE SANEAMIENTO

ANEJO 3: RED DE MEDIA TENSION

ANEJO 4: RED DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PUBLICO

ANEJO 5: RED DE TELECOMUNICACIONES

ANEJO 6: CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE ACCESIBILIDAD

ANEJO 7: PLAN DE OBRA

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

Los terrenos donde se ubica el sector ARI.1 – UA 1 "EL GRAN PODER" de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Bollullos de la Mitación (Sevilla) tienen la consideración de suelo urbano no consolidado, ordenados mediante Estudio de Detalle aprobado definitivamente el 7 de julio de 2020, siendo precisa su urbanización para obtener las parcelas previstas en dicho documento.

El presente de Proyecto de Urbanización contiene las obras necesarias para la urbanización de los terrenos del ARI. 1 – UA 1 "EL GRAN PODER", de acuerdo con lo previsto por la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de Impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), el Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana y las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Bollullos de la Mitación (Sevilla).

El Proyecto de Urbanización definirá los contenidos técnicos de las obras de vialidad, accesibilidad, de infraestructuras de agua, saneamiento, energía y telecomunicaciones y las necesarias para el funcionamiento de los servicios públicos, así como el ajardinamiento, arbolado y amueblamiento urbano, junto al resto de las especificaciones que hacen posible la ejecución de las obras, dando cumplimiento a lo previsto en los artículos 96, 97 y 98 de la LISTA.

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 4/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 5/341

2. ANTECEDENTES

Sareb, propietario actual del sector, promovió la redacción y tramitación de un Estudio de Detalle que desarrolla la Modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Bollullos de la Mitación aprobada en 2008, así como el correspondiente Proyecto de Reparcelación del ARI.1 UE-1.

En estos momentos promueve igualmente la redacción y tramitación del presente Proyecto de Urbanización con intención de urbanizar completamente el sector y obtener parcelas urbanas aptas para edificar.

2.1. INTERVINIENTES

A. ORGANISMO SUPERVISOR

Excmo. Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación

Arquitecto Municipal: D. Sergio Sánchez Trigo

B. SOCIEDAD PROMOTORA

Sociedad de Gestión de Activos Procedentes de la Reestructuración Bancaria, S.A.

C. SOCIEDAD GESTORA

Serviland Servicios Inmobiliarios, S.L.

D. SOCIEDAD PROYECTISTA

DPYA Arquitectura, S.L.P.

E. REDACTORES

D. Fernando Pumar López, colegiado nº 2.906 en el Colegio de Arquitectos de Sevilla

Dña. Lupe Coronel Medina, colegiado nº 3.682 en el Colegio de Arquitectos de Sevilla

D. Justo de la Paz de Leyva, colegiado nº 5.152 en el Colegio de Arquitectos de Sevilla

2.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Los instrumentos de Planeamiento General, de Desarrollo y Gestión aprobados, y que son de aplicación al sector, son los siguientes:

A. NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

Aprobación provisional:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión de 11/04/1992.

Aprobación definitiva:

Acuerdo de la Comisión Provincial de Urbanismo en sesión del 24/02/1993. Publicado en BOP de 29/06/1993.

B. MODIFICACIÓN PARCIAL DE LOS ARTÍCULOS 77, 78 Y 79 DE NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

Aprobación provisional:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento del 21/03/2003.

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento del 07/07/2003.

C. MODIFICACIÓN DE NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

Aprobación inicial:

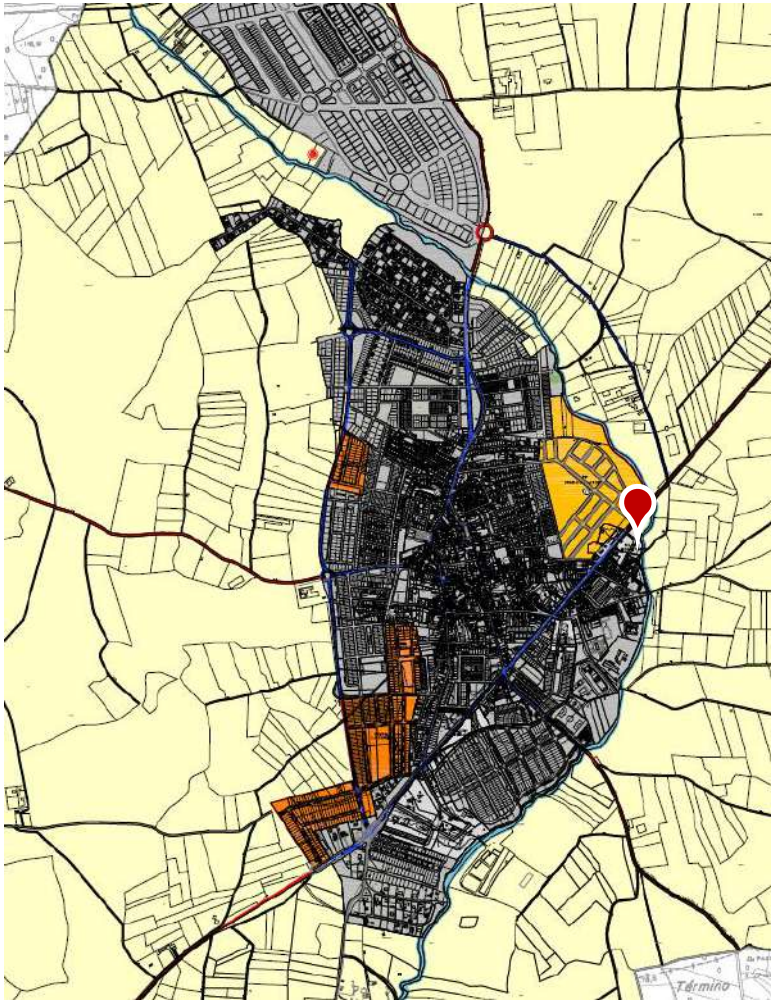
Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria del 05/10/2006.

Aprobación provisional I:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria del 20/07/2007.

Aprobación provisional II:

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619



Plano de Ordenación Estructural del Suelo Urbano y Urbanizable de las NNSS de Bollullos de la Mitación

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión ordinaria del 31/07/2008.

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión ordinaria del 22/12/2008. Publicado en BOP de 30/05/2009.

D. ADAPTACIÓN PARCIAL A LA LOUA

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria del 14/10/2010.

E. MODIFICACIÓN ORDENANZAS REGULADORAS DE URBANIZACIÓN NN.SS. QUE AFECTAN A UA R-1

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 14/02/2013.

Publicado en BOP de 09/05/2013.

F. ESTUDIO DE DETALLE DEL ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 07/07/2020.

Publicado en BOP de 06/11/2020.

A. PROYECTO DE REPARCELACION DEL ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 07/07/2020.

Publicado en BOP de 06/11/2020.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 6/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Por tanto, el sector ARI1 – UA1 “El Gran Poder” tiene aprobados en firme los instrumentos que le afectan de planeamiento general, de desarrollo y gestión, pudiéndose tramitar el presente proyecto de Urbanización.

Parcela	Uso	Suelo (m²s)	Techo (m²t)	Nº viviendas
1.1	residencial	3.322,85	4.127,32	37
2.1	residencial	735,94	735,94	5
2.2	residencial	725,96	568,14	5
2.3	espacios libres	1.358,13	-	0
3.1	residencial	499,51	250,00	1
3.2	espacios libres	1.018,49	-	0
4	viario	1.808,12	-	0
Total		9.469	5.681,40	48

2.3. AUTORIZACION MEDIOAMBIENTAL

Durante la fase de planeamiento no se ha tramitado ninguna figura medioambiental sobre el Sector AR. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER”. Tras consultar con el Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación sobre las necesidades de prevención ambiental, ha determinado que el instrumento al que debe someterse el Proyecto de Urbanización es la Autorización Ambiental Unificada., epígrafe 7.14 del anexo I de la Ley GICA.

Dicho epígrafe nombra entre sus casuísticas, que los Proyectos de Urbanización derivados de instrumentos de planeamiento no sometidos a Evaluación Ambiental, deben someterse a Autorización Ambiental Unificada.

En el certificado del pleno celebrado el 22 de diciembre de 2008, en el cual se aprobó definitivamente la Modificación de las Normas subsidiarias para la Unidad de ejecución ARI UA1 "El Gran Poder" , se cita textualmente que "el contenido de la Presente Modificación no se encuentra incluido en los supuestos a que se refiere el apartado 20 del anexo al Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto 292/95, de 12 de diciembre" por lo que no se sometió en su momento a Evaluación Ambiental.

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 7/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 8/341

3. ESTADO ACTUAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

3.1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

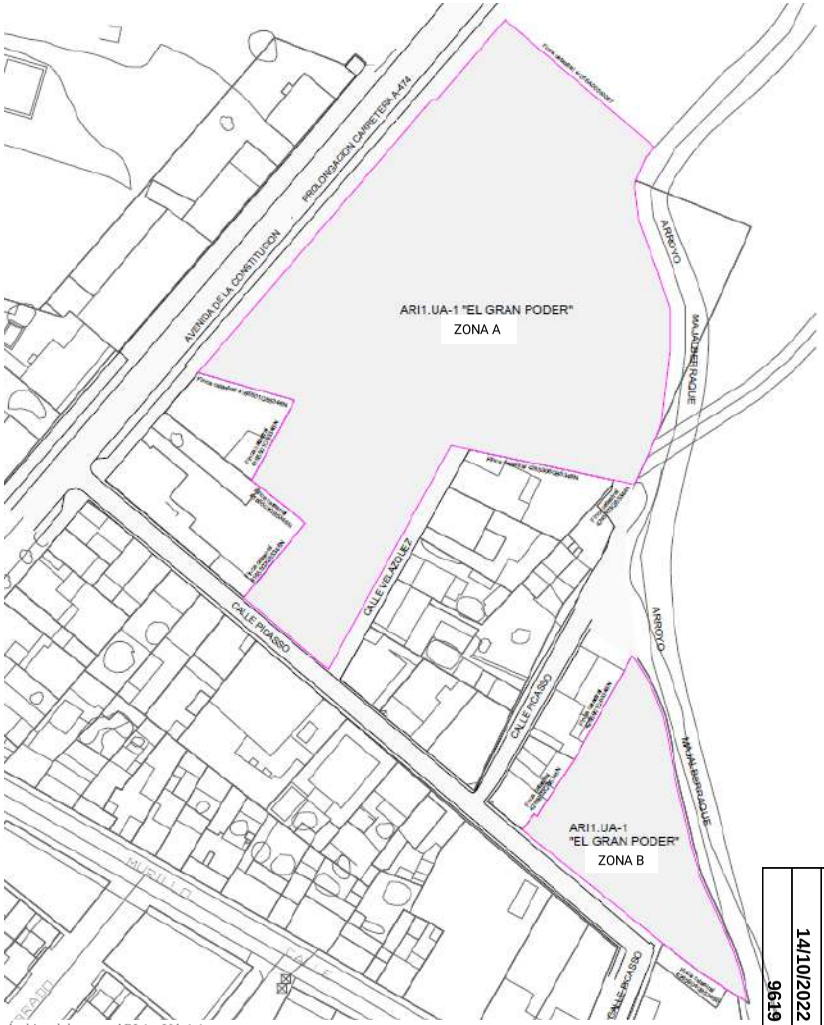
El municipio de Bollullos de la Mitación está situado en el corazón de la comarca del Aljarafe sevillano. Se encuentra a una distancia de 16 km de Sevilla capital y se encuadra en el área geográfica del Valle del Bajo Guadalquivir, limitando al sur con las Marismas, al este con el río Guadiamar, al norte con Sierra Morena y al oeste con la provincia de Huelva. Tiene una población en la actualidad de 10.647 habitantes y pertenece al área metropolitana de Sevilla, y dentro de esta al sector denominado segunda corona del Aljarafe.

El Área Metropolitana tiene una población de 1 548 741 habitantes (INE 2020) y 4.905,04 km^2 de superficie, es la cuarta aglomeración urbana de España, después de Madrid, Barcelona y Valencia, y un gran centro turístico, económico, industrial y poblacional. Algunos de los núcleos urbanos de este Área metropolitana son ciudades dormitorio en torno a la ciudad de Sevilla, como es el caso de Bollullos.

Su término municipal se divide en 4 elementos principales:

- Un núcleo urbano bastante compacto con escasa diseminación.
- La zona industrial del PIBO (Parque Industrial de Bollullos), en la zona norte. junto a la autovía A49 Sevilla- Huelva.
- La urbanización Pinar de La Juliana, a 4 km al oeste del núcleo principal, con viviendas aisladas en un entorno natural.
- La zona agrícola, dedicada eminentemente al cultivo del olivar y cereales

El sector AR. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER” se localiza en el extremo Sureste del núcleo urbano de Bollullos, en una ubicación de borde en su perímetro exterior, colindante con suelos rústicos, como puede observarse en la imagen de la izquierda.



Ámbito del sector ARI 1 - UA 1 1

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La principal vía que atraviesa el casco urbano, a modo de travesía, es la carretera autonómica A-474, que une los municipios de Castilleja de la Cuesta y Almonte. El ámbito del sector linda al noroeste con dicha vía, con la que está prevista una conexión directa desde el viario interior de nueva creación.

3.1. DELIMITACIÓN Y LINDEROS

El Sector se subdivide en dos áreas independientes, sin continuidad física, identificadas en la imagen como Zona A y Zona B:

- Zona A, conformada por las fincas catastrales 41016A00500067 (parte), 4165503QB5346N y 4165504QB5346N. Presenta los siguientes límites:
  - Al Norte: Finca catastral 41016A00500067 ubicada en Suelo No Urbanizable.
  - Al Oeste: De Norte a Sur, avenida de la Constitución (prolongación carretera A-474) y fincas catastrales 4165501QB5346N y 4165502QB5346N, ubicadas en Suelo Urbano Consolidado.
  - Al Sur: De Oeste a Este, fincas catastrales 4165501QB5346N y 4165502QB5346N ubicadas en Suelo Urbano Consolidado, calle Picasso, calle Velázquez y fincas catastrales 4265306QB5346N y 4265303QB5346N, ubicadas en Suelo Urbano Consolidado.
  - Al Este: Arroyo Majalberraque y calle Velázquez.
- Zona B, conformada por la finca catastral 4265903QB5346N, presenta los siguientes límites:
  - Al Oeste: De Norte a Sur, fincas catastrales 4265901QB5346N y 4265902QB5346N ubicadas en Suelo Urbano Consolidado.
  - Al Sur: Calle Picasso y finca catastral 4265904QB5346S.
  - Al Este: Arroyo Majalberraque.

Áreas del sector ARI 1 - UA 1 ocupadas ilegalmente.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 9/341

3.2. SUPERFICIES Y DATOS CATASTRALES

El Sector posee una superficie de 9.651,00 m², de acuerdo a la Ficha de Planeamiento de las NNSS, aunque en la realidad física tiene 9.469,00 m², según levantamiento topográfico georreferenciado y coordinado con la información gráfica de la Dirección General del Catastro, conforme a la Resolución conjunta de fecha 26/10/2015 de la Dirección General de los Registros y del Notariado y de la Dirección General del Catastro, por la que se regulan los requisitos técnicos para el intercambio de información entre el Catastro y los Registros.

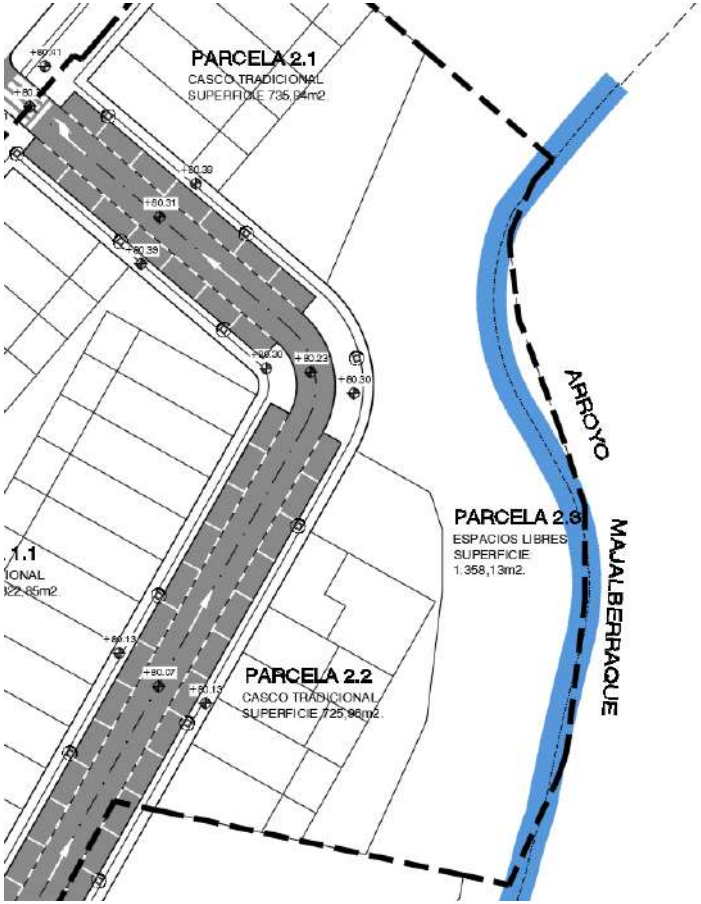
Las fincas catastrales objeto del proyecto son las siguientes:

REFERENCIA CATASTRAL	NATURALEZA	LOCALIZACION	SUPERFICIE
4165504QB5346N0001FO	Urbana / Industrial	Calle Picasso 1	426 m²
4165503QB5346N0001TO	Urbana	Avda. de la Constitución	6.290 m²
41016A005000670000ZP (parte)	Rústica	Polig. 5 Parcela 67	3.977 m²
4265903QB5346N0001DO	Urbana	Calle Picasso 17	1.565 m²

3.3. DIFERENCIAS FISICAS RESPECTO AL PLANEAMIENTO VIGENTE

Al realizar el levantamiento topográfico del estado actual del sector, se ha comprobado que en el Estudio de Detalle vigente existen diferencias con el curso real del Arroyo de Majalberraque, ocupando este parte de la superficie de las parcelas de Espacios Libres.

No se trata de una afección sustancial por lo que se ha podido absorber esta circunstancia en el diseño de los Espacios Libres.



Afección del Arroyo de Majalberraque a las parcelas de Espacios Libres.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 10/341

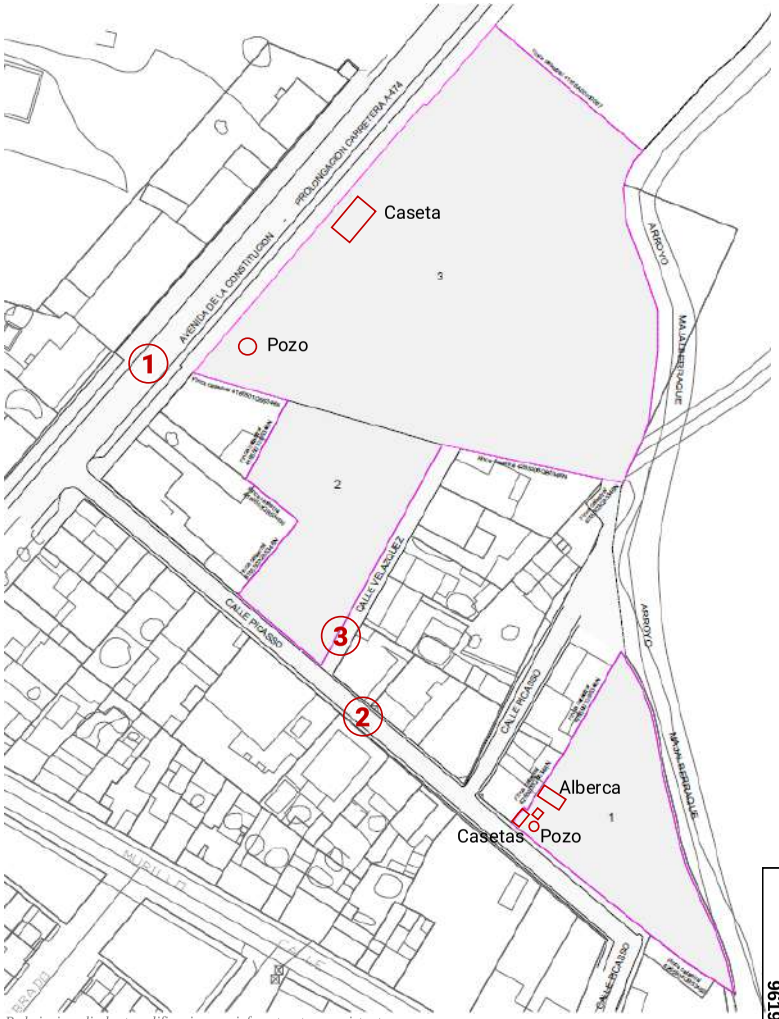
3.4. OCUPACIONES ILEGALES

El uso global del sector ha sido históricamente agrícola, aunque en la actualidad, la mayor parte de su superficie se encuentra sin actividad, salvo dos zonas ocupadas ilegalmente:

1. El taller de automoción ubicado en Avenida de la Constitución, 84, ocupa una parte del sector de forma ilegal. En concreto, una superficie de 1.498,60 m^2 en su zona trasera, según se indica en la imagen de la izquierda (Zona 1). En todo su perímetro se ha construido un cerramiento a base de muro de fábrica de ladrillo. Existe también una nave industrial en 1/3 aproximadamente de la zona ocupada.

   El uso que se está dando de él es de aparcamiento de vehículos y zona de reparación.

2. Existe una plantación de naranjos y un huerto en la Zona B del Sector (Calle Picasso, 17), identificada con el nº 2 en la imagen de la izquierda. Ocupa toda la finca catastral 4265903QB5346N0001DO. Se encuentra vallada en todo su perímetro con cerramiento de malla metálica.



Red viaria colindante, edificaciones e infraestructuras existentes.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 11/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 12/341

3.5. RED VIARIA

De acuerdo a la ordenación prevista en el Estudio de Detalle, el viario del Sector tiene previstas conexiones a las siguientes vías, según se indica en la imagen de la izquierda:

1. Avenida de la Constitución (prolongación de la carretera A-474, que une los municipios de Castilleja de la Cuesta (Sevilla) y Almonte (Huelva). Es colindante por el noroeste con la parcela identificada con el número 3.
2. Calle Picasso: Perpendicular a la A-474. Es colindante por el suroeste con la parcela identificada con el nº 1, que en estos momentos se encuentra ocupada ilegalmente.
3. Calle Velázquez: Calle peatonal que será ampliada para ejecutar el vial principal de la urbanización. Colinda por el sureste con la parcela identificada con el número 2, que en estos momentos se encuentra ocupada ilegalmente.

La red viaria colindante cuenta con pavimentación de calzada, acerados, red de abastecimiento y saneamiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público y telefonía.

3.6. EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

En el interior del ámbito existen sólo las siguientes infraestructuras y edificaciones:

1. Pozos de agua: Uno de ellos, el de mayor tamaño, se ubica en la parcela 3 y está cubierto con una malla metálica que lo protege ante caídas de personas. El segundo se encuentra en la parcela 1.
2. Edificaciones existentes: En la parcela 3 existe una caseta en estado de ruina, de la que sólo se conservan los cerramientos de fábrica de ladrillo. En la parcela 1 hay otras dos casetas con uso de almacén de aperos y una alberca

   Existen también dos edificaciones en la parcela 1, con uso de almacén de aperos y una alberca.

4. DATOS PREVIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se ponen de manifiesto datos de interés de la situación actual de las fincas, sus condiciones ambientales y del entorno que interesan de cara a la redacción del proyecto:

4.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

4.1.1. ENTORNO GEOLOGICO REGIONAL

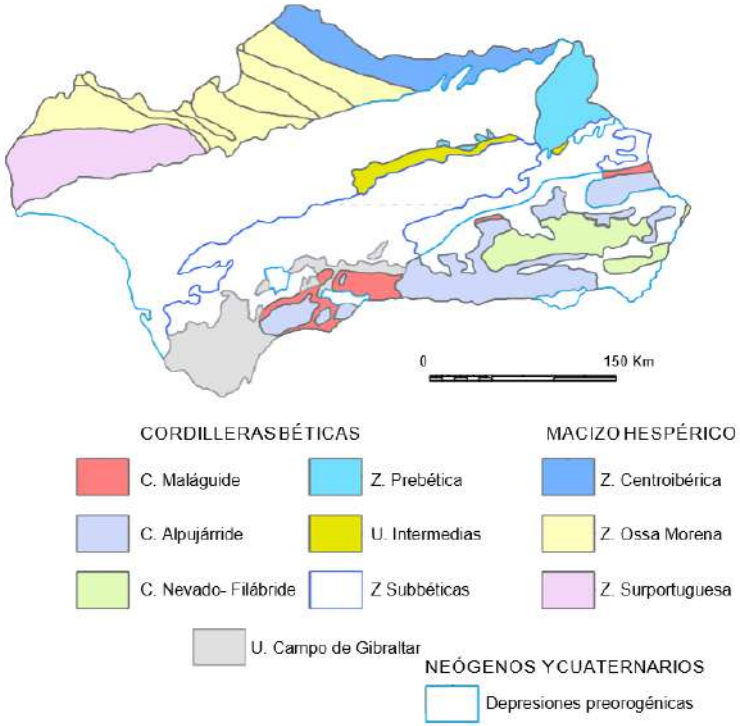
La zona de estudio, situada en la parte suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, está constituida casi en su totalidad por los sedimentos neógenos marinos y transgresivos, sobre el Paleozoico de la Meseta.

La cuenca del Guadalquivir, unidad estructural andaluza, que se extiende como una larga banda comprendida entre la zona Subbética, que la cabalga en su límite meridional, y el Paleozoico de la Meseta, sobre el que es transgresivo, cuya línea de contacto corresponde, a grandes rasgos, con la antigua orilla del mar desde Huelva a Córdoba, presenta un suave relieve ondulado, como corresponde a la naturaleza eminentemente margoso-limosa de los sedimentos; lo cual, unido a la meteorización y al intenso cultivo de las tierras, han dado lugar a una extraordinaria escasez de afloramientos.

Aunque el Paleozoico de la Meseta aflora sólo en una estrecha banda noroccidental, se le ha prestado gran interés, dada su importancia como zona minera.

Las investigaciones geofísicas, sus correlaciones con los afloramientos de la Meseta y con los sondeos realizados a lo largo de la parte septentrional de la cuenca, han puesto en evidencia que el zócalo se sumerge suave y gradualmente hacia el Sur. Las fallas y flexura que interesan al zócalo y al Neógeno superpuesto son locales y de poca importancia, con un salto muy modesto, y correspondientes probablemente al rejuvenecimiento de antiguas fracturas, debidas al hundimiento gradual de la parte sur del zócalo.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619



4.1.2. ESTRATIGRAFÍA Y LITOESTRATIGRAFÍA:

De un modo continuo desde Ayamonte hasta Sevilla aflora el Saheliense y sigue en manchas aisladas tanto en el norte de la Depresión del Guadalquivir como en el sur, cerca del contacto con la zona Subbética.

Esta formación del Mioceno ocupa prácticamente todo el municipio de Bollullos de la Mitación.

El Saheliense descansa sobre las margas azules tortonienses y está normalmente recubierto por los niveles de Plioceno continental o por los depósitos del Cuaternario antiguo.

Es rico tanto en macrofauna como en microfauna. Las determinaciones de macrofauna indican una edad comprendida entre el Tortoniense y el Astiense. Por otra parte, la microfauna indica más bien el Tortoniense Superior, a veces el Saheliense.

Las facies son muy constantes en el Bajo Guadalquivir y caracterizadas por arenas finas, areniscas y calcarenitas. La sucesión más frecuente que se encuentra en afloramientos es la siguiente:

- Areniscas superiores, pasando localmente a calcarenitas.
- Arenas finas amarillas con algunos fósiles.
- Lumaquela frecuente de poco espesor (a veces dos niveles).
- Arenas finas arcillosas inferiores, pasando hacia abajo progresivamente a margas azules.

La potencia media de estas capas detríticas es del orden de 30 m, pero aumenta en el centro de la Depresión, en particular bajo las Marismas, donde sobrepasan los 60 m.

En el extremo sur del municipio aparecen formaciones del Plioceno continental. Se trata de depósitos que recubren en gran parte toda la región de Huelva, así como las arenas Sahelienses situadas al norte de las Marismas del Guadalquivir, desde el río Guadiana, al oeste, hasta el río Guadalquivir, al este.

El Plioceno continental forma un inmenso "glacis", que desciende suavemente desde la meseta hercínica hasta el océano Atlántico o hasta las Marismas, enmascarando las formaciones secundarias y terciarias, salvo cuando la erosión los ha dejado al descubierto, como ha ocurrido a lo largo del río Tinto y al norte de Paterna del Campo.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 13/341

Sobre el terreno se presenta muy a menudo como amplias extensiones de color rojo, cubiertas de pinos y eucaliptos, que dominan el paisaje.

La facie es típicamente continental, sin fauna, y presenta alternancias rápidas de arenas más o menos gruesas, de gravas y de conglomerados y de bancos arcillosos, a menudo verdes.

El conjunto tienen un color predominante rojo-naranja.

La granulometría es variable, pero de tamaño generalmente más grande que el de las Arenas Sahelienses.

Parece existir una clasificación mecánica de los granos en su deposición, correspondiendo a una granulometría que va decreciendo desde la Meseta hacia el borde del mar o de las Marismas.

El espesor del Plioceno continental del entorno de estudio suele ser pequeño, del orden de 10-30 m, salvo al sur cerca del contacto con las Marismas del Guadalquivir, en la región del Rocío, donde puede alcanzar valores comprendidos entre 100 y 200 m.

Su edad es posterior al Saheliense, sobre el cual suele apoyarse, así como al Plioceno marino de la región de Cádiz, al cual también recubre; por otra parte, las terrazas del Cuaternario antiguo se encajan dentro de dicha formación, fenómeno muy visible en la región de Niebla.

En el Cuaternario se distinguen dos formaciones:

- Formación roja: con una fuerte discordancia erosiva, se encuentra sobre las arenas basales, la cual morfológicamente puede asimilarse a un glacis de acumulación. Está compuesta esta formación por un gran paquete de gravas, arenas y arcillas más o menos fuertemente cementado, con estratificación cruzada, visible localmente. Su potencia es variable, pero en ocasiones puede llegar a superar los veinte metros.
- Aluvial: se trata de las acumulaciones aluviales en torrentes y pequeños afluentes del río Guadalquivir; son gravas, arenas, limos y arcillas procedentes de la erosión de los terrenos más antiguos. En este tipo de formaciones se encuentra el Sector ARI. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER”

4.1.3. GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio se encuentra formando parte de la zona suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, originada a partir de los procesos orogénicos alpinos ocurridos a mediados y al final del Terciario.

Los movimientos acaecidos en el Mioceno y Plioceno dieron lugar a que en la zona del Aljarafe se depositaran sedimentos terrígenos y al mismo tiempo se produjera un hundimiento, el cual tuvo su máxima profundidad en la parte norte de este territorio. Así mismo, el agua del mar, que había alcanzado las cercanías de Sierra Morena, depositó materiales groseros, conglomerados y areniscas (ésta en fase de FLYSCH) en sus bordes; finalmente esta agua es desplazada hasta ocupar las costas actuales, donde se encontraba el estuario del Guadalquivir. El carácter que define la geomorfología de esta zona es la naturaleza general caliza y sedimentaria de sus materiales.

A partir de esta geomorfodinámica, se diferencian claramente las siguientes unidades geomofológicas: la depresión de la comarca del Campo; las lomas de erosión de la meseta del Aljarafe; la meseta o penillanura del Aljarafe (Alto y Bajo), las formaciones arenopedregosas (Arenas Basales); las terrazas fluviales y los valles aluviales.

El Término Municipal de Bollullos de la Mitación se encuentra dentro de la Unidad de la Meseta o Penillanura del Aljarafe. Se caracteriza por ser una plataforma inclinada con suaves lomas y taludes característicos. En general, con pendientes menores al 3%.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 14/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La “Meseta o Penillanura del Aljarafe” es el área más representativa de la comarca del Aljarafe, ocupando la mayor extensión en la zona estudiada. Está constituida por terrenos principalmente rojos, casi llanos o suavemente ondulados, drenados de Norte a Sur por varios ríos y arroyos que introducen un contraste en su paisaje.

Dentro de esta unidad se pueden distinguir dos zonas: Aljarafe Alto, a la que pertenece Bollullos de la Mitación, y Aljarafe Bajo.

La primera, de mayor extensión, ocupa principalmente los terrenos situados entre los ríos Guadalquivir y Guadiamar, estando mejor representada a partir del arroyo del Riopudio y limitada concretamente por la lomas de erosión descritas anteriormente, y por las formaciones arenopedregosas del Sur.

La segunda se define al Oeste del río Guadiamar y al Sur de los pueblos de Carrión y Huévar, llegando por el Sur hasta Villamanrique e Hinojos. Dentro de ella existen formaciones arenosas más extensas que en el Aljarafe Alto.

La dedicación dominante es el olivar de verdeo, seguida de la de frutales (especialmente naranjos) y huertas. En menor proporción existen viñedos, dehesas y pequeñas manchas de pinares y eucaliptos.

4.2. CLIMATOLOGIA

La zona objeto de estudio se caracteriza por tener un clima Mediterráneo.

Para la caracterización se han analizado una serie de estaciones ubicadas en el ámbito de estudio, tomándose como estación más representativa la localizada en el municipio de Aznalcázar, conocida como La Juncosa.

En el siguiente cuadro se dan los valores medios de aquellos parámetros climáticos más representativos:

Variable Climática	Valor Medio
Temperatura media anual	17,9 ºC
Temperatura media de las máximas	25,2 ºC
Temperatura media de las mínimas	10,6 ºC
ETP media anual	911 mm
Precipitación media anual	649 mm
Déficit medio anual	471 mm
Duración media del periodo seco	4-6 meses

Valores medios de las variables climáticas. Fuente: Universidad Complutense de Madrid.

A modo de síntesis climática podemos decir que en la zona existe un clima mediterráneo subhúmedo, con un periodo de sequía que puede durar entre 4 y 6 meses, de verano a otoño. En lo referente al régimen térmico este tipo de clima se caracteriza por sus inviernos fríos y veranos calurosos. Pero dentro de este esquema general existen variantes derivadas del propio relieve y morfología del terreno que contribuyen a generar un mosaico microclimático lleno de singularidades y variaciones.

Las medias de las mínimas del mes más frío y la media de máximas del mes más cálido se refleja en la siguiente tabla:

Estación	Temperatura Media Máximas	Temperatura Media Mínima
Aznalcázar "La Juncosa"	31,2	5,4

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 15/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Como se puede observar, la media de las temperaturas máximas presenta un valor alto, frente a la media de las temperaturas mínimas que no presenta un valor muy extremo. No obstante, Bollullos, como municipio de la comarca del Aljarafe, se engloba dentro del ámbito climático mediterráneo, lo que conlleva la aparición de unos veranos prolongados y calurosos que pueden sobrepasar los 40º. Los inviernos son suaves y los riesgos de heladas escasos. Durante el invierno, la media de las temperaturas máximas oscila alrededor de los 18º y las mínimas entorno a los 7º.

En cuanto a la pluviometría, en general, la lluvia no es muy abundante, ya que la precipitación media anual registrada es de 649,1 mm. Y existe una gran diferencia de pluviometría entre los meses de verano y los de invierno. En verano la lluvia llega a ser de aproximadamente 2 mm, dándose años en los que no llueve en ningún mes de verano.

Las precipitaciones alcanzan sus máximos en los meses invernales (noviembre, diciembre y enero). En primavera y otoño se producen, en cambio, un apreciable descenso en la cuantía de las lluvias; y el verano marca un déficit acusado, como ejemplo de un clima de tipo mediterráneo del que también es aplicable la irregularidad pluviométrica anual y el carácter más o menos torrencial con que a veces se presenta este hidrometeoro.

La insolación y la luminosidad son importantes, alcanzando las 3.000 horas de sol al año. Aunque se puedan registrar temperaturas próximas a los 35 ºC, los altos contenidos en vapor de agua, humedad atmosférica, contribuirán a que se suavicen estas temperaturas.

Los vientos dominantes son los siguientes:

- Primavera: Dominantes del suroeste, medios. Secundarios de oeste y sureste, medios.
- Verano: Dominantes del Suroeste, medios. Secundarios del oeste, medios.
- Otoño: Dominantes del Suroeste, flojos. Secundarios muy flojos (ventolinas), variados en dirección.
- Invierno: Dominantes del Noreste, flojos o tenues. Secundarios del Oeste, flojitos o tenues.

4.3. HIDROLOGIA

4.3.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES:

Bollullos de la Mitación pertenece a la cuenca del Distrito Hidrográfico del Guadalquivir. La principal corriente de agua superficial y con carácter permanente, la constituye el Arroyo Majalberraque, que atraviesa el término de norte a sur, siendo un colector de arroyos menores, entre los que se encuentran el Arroyo de Benagiar, y este a la vez recoge las aguas de los Arroyos de la Norieta y Cañada de Pozo Nuevo, y la Cañada de Pino Enano.

El Arroyo Majalberraque es a su vez afluente del Brazo de la Torre, el cual es un afluente del Río Guadalquivir por su margen derecha.

El otro curso de agua superficial que recorre las tierras del Término Municipal de Bollullos es el Arroyo del Río Pudio, este discurre por el límite de los Términos Municipales de Bollullos de la Mitación, Bormujos y Mairena del Aljarafe. Este es un arroyo de gran importancia en esta zona del Aljarafe y la recorre de norte a sur, desde su nacimiento hasta su afluencia al Guadalquivir, junto a Coria del Río. Estos arroyos van formando meandros a lo largo de todo su cauce.

Los cauces de agua superficial más importantes presentes, enumerados de norte a sur, son los siguientes:

- Arroyo Majalberraque.
- Arroyo del Río Pudio.
- Arroyo de Benagiar.
- Arroyo de la Norieta.

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 16/341

- Cañada de Pino Enano.
- Cañada del Pozo Nuevo.
- Cañada de la Barca.

Plano del cauce del arroyo Majalberraque a su paso por el núcleo urbano de Bollullos

En relación a la red de drenaje tenemos que tener en cuenta algunas características del municipio:

- El clima: Mediterráneo, altos contrastes en las temperaturas.
- El relieve: Esta es una zona sin muchos picos, más bien con relieve suave que provocan una velocidad baja en la escorrentía.
- La litología: Esta característica define el modelado del rio, en este municipio nos encontramos con arenas, areniscas con cemento calcáreo y margas, por ello la facilidad de erosión es mediana.

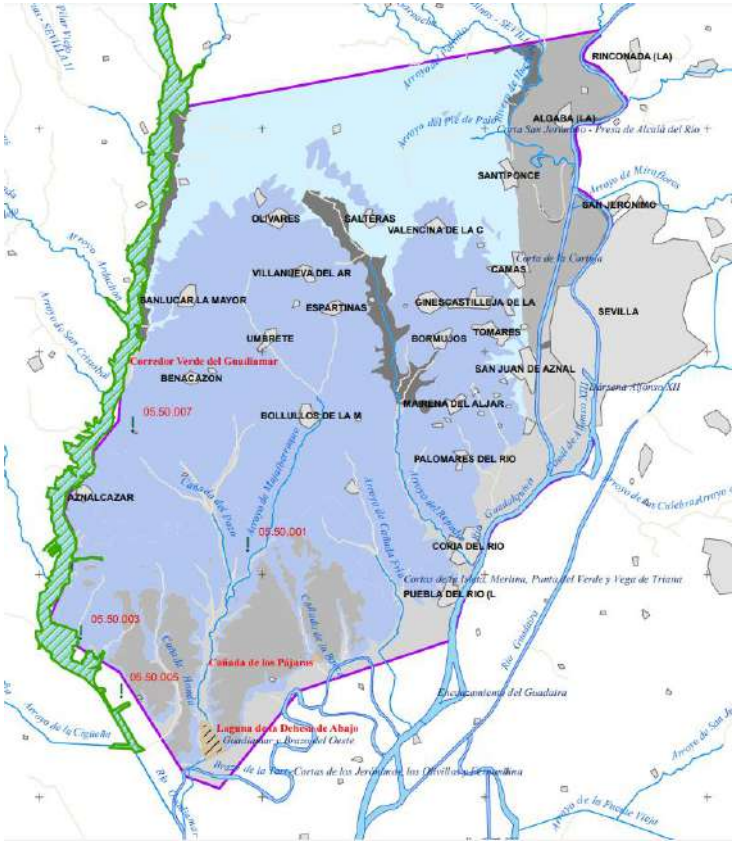
Debido a las cuestiones anteriores, la red de drenaje que se dispone es la siguiente:

- Cuenca de drenaje del Arroyo de la Norieta: tiene una superficie aproximada de 1.900 ha, y se dispone en la parte más occidental del término.
- Cuenca de drenaje del Arroyo Majalberraque: ocupa una superficie aproximada de 3.000 ha, y se localiza a lo largo del municipio, recorriéndolo de norte a sur.
- Cuenca de drenaje del Arroyo Riopudio: tiene una superficie aproximada de 700 ha, y se dispone en la parte más oriental del término municipal.
- Cuenca de drenaje del Arroyo Cañada Fría: se encuentra entre las cuencas de drenaje del Arroyo Majalberraque y el Arroyo Ripopudio, ocupando una extensión aproximada de 400 ha.
- Cuenca de drenaje del Arroyo de la Barca: es la cuenca más pequeña, con 300 ha, y está situada en la zona sur del término de Bollullos de la Mitación.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 17/341

En relación a la calidad de estas aguas, tenemos que considerar la evolución de la población en esta zona. El crecimiento urbanístico del Aljarafe de la primera década del siglo ha sido un elemento determinante, creciendo la red de saneamiento principalmente en las zonas urbanas, residenciales e industriales, y quedando fuera las zonas rurales.



Mapa hidrográfico de la comarca del Aljarafe.

Hasta que no se desarrolló la red de saneamiento del Aljarafe, se vertían al río aguas residuales, dando lugar a niveles de contaminación significativos. Actualmente solo se tienen datos del Río Pudio, desde el año 2004 por parte de la CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir) donde se explican cómo fuentes de contaminación, tanto vertidos puntuales de aguas residuales, como la contaminación difusa originada por los restos de abonos como de otros tratamientos agrícolas.

En relación al otro gran recurso superficial, el arroyo Majalberraque, tiene los mismos problemas que el anterior como son la contaminación difusa a causa de la cercanía de los cultivos y las características físico químicas de las aguas con elevada concentración de materia orgánica y escasez de oxígeno en las mismas, dificultando la vida piscícola.

4.3.1. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS

El municipio de Bollullos de la Mitación se encuentra sobre los acuíferos de Almonte - Marismas, Aljarafe Sevillano y Niebla - Gerena, extendiéndose sobre un territorio que se localiza en las cuencas bajas de los ríos Guadalquivir y Tinto, entre las provincias de Sevilla y Huelva, con una extensión de más de 3.000 km^2.

Los acuíferos de Almonte-Marismas y Aljarafe Sevillano se pueden tratar como el mismo, por tener características similares y solamente estar divididos por el rio Guadiamar.

Podemos considerar unos recursos hídricos estimados para los acuíferos de la zona de 249,5 Hm^3/año, considerando una extracción de 111.5 Hm^3/año, donde 8.5 Hm^3/año son para abastecimiento de consumo público y 103 Hm^3/año para riego.

La alimentación principal de estos acuíferos se reliza por agua de lluvia y podemos considerar de forma global que la calidad química del agua es óptima y apta para cualquier uso.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 18/341

En el acuífero Almonte-Marismas distinguimos dos subacuiferos dentro, el libre y el semiconfinado, siendo el libre más vulnerable a la contaminación, sobre todo en aquellas zonas donde la permeabilidad es mayor y menor la piezometría. En cuanto al acuífero del Aljarafe, tiene un comportamiento similar al anterior, aunque se detectan altos contenidos en nitratos debido a la intensa actividad agrícola de la zona.

4.4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

4.4.1. HIPSOMETRÍA:

El Término Municipal de Bollullos de la Mitación no presenta excesivos contrastes topográficos, tal que el ámbito de estudio corresponde con la unidad de relieve englobada en la Meseta del Aljarafe.

La Meseta del Aljarafe, constituye una unidad, del conjunto de relieves que engloba el Aljarafe. Se trata de una plataforma suavemente inclinada hacia el sur, con pendientes muy suaves y una altitud máxima de 180 m. s.n.m.

Centrándonos en el Término Municipal de Bollullos de la Mitación, cabe mencionar que la cota mínima se sitúa en los 18,10 m s.n.m. y aparece en la zona sur del mismo, mientras que la cota máxima, por el contrario, aparece en el norte y alcanza los 129,20 m s.n.m.

Para la realización del presente proyecto se ha partido de la cartografía general disponible del Ayuntamiento de León. Asimismo, se ha realizado un levantamiento topográfico específico del ámbito de actuación en el que se ha recogido la topografía del terreno, así como los diferentes elementos presentes (bordillos, arquetas, báculos, etc.)

Los trabajos realizados para la obtención de la cartografía han seguido las siguientes fases:

4.4.2. RED BÁSICA.

Se ha utilizado como sistema de coordenadas la Proyección Transversal de Mercator (ETRS-89), referida al elipsoide EGM96.

El enlace geodésico se ha realizado mediante técnicas GPS, contando para su ejecución con un equipo TRIMBLE 5800 compuesto por un receptor de doble frecuencia 1200 y un teléfono con acceso a internet.

El tipo de observación utilizado ha sido en tiempo real mediante la obtención de observación por IP de la red de estaciones de referencia de la Junta de Andalucía RAP, obteniendo los incrementos de coordenadas desde el equipo de referencia al móvil. Este incremento de coordenadas viene dado en el sistema egocéntrico de coordenadas WGS-84.

El criterio seguido para la elección de las estaciones de referencia ha sido que se tratase de un lugar despejado, sin obstrucciones por encima de 15º de elevación y que su situación estuviera centrada en la zona de trabajo. Mediante el enlace IP con la estación de referencia, se dota de coordenadas UTM ETRS.89 HUSO 29N a las bases emplazadas en el terreno y que servirán de referencia para la ejecución del levantamiento topográfico

4.4.1.LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Partiendo de la implantación de bases y su observación por técnicas GPS de las bases situadas en los extremos de las zonas tratadas mediante la realización de poligonal se ha dotado de coordenadas al resto de bases que han sido necesarias para la toma de datos de los puntos singulares que definen la cartografía de las citadas zonas.

Para la observación y el cálculo, la captura de los puntos propios del levantamiento se ha efectuado mediante el método de radiación. Dichos puntos se recogieron de manera automática, mediante una estación total TRIMBLE modelo 5300DR.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 19/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 20/341

Una vez realizada la toma de datos de los puntos singulares del terreno en una extensión suficiente, de manera que permita la confección del modelo digital del terreno con el cual proceder a la confección de la cartografía a escala 1/500, son volcados sobre el PC de manera directa evitándose así errores de transcripción. El dibujo se efectuó mediante el programa de dibujo específico.

4.5. REDES DE SERVICIOS

4.5.1. RED DE ABASTECIMIENTO

El agua es suministrada a Bollullos de La Mitación a través de dos vías generales que conectan directamente con los depósitos de cabecera del sistema de Aljarafesa (Compañía sumistradora de aguas de la Mancomunidad del Guadalquivir), situados en Salteras (cota +190m), y que suministran simultáneamente a los depósitos de regulación de Umbrete (+152) y Bollullos (+110m), desde donde se suministra a las poblaciones de Umbrete, Bollullos, Almensilla y Palomares.

El sistema de abastecimiento principal del municipio se realiza desde los depósitos de regulación de Bollullos y Umbrete, mediante tres arterias principales:

- El anillo principal del núcleo urbano consolidado que rodea la zona central de dicho núcleo. Este anillo se establece sobre la calle Antonio Machado, como eje central de conexión con el depósito, y su bifurcación posterior en dos ramales (izquierda y derecha) de 250mm y 200mm, a través de las calles Sol y Martínez Montañés, cerrándose el anillo por el sur sobre el eje de la carretera A-474 de Sevilla a Villamanrique en 150mm y 100mm.

- El cinturón exterior al núcleo urbano, bordeando la zona Oeste sobre los caminos rurales existentes mediante tubería de 200mm de diámetro, hasta conectar con el anillo principal anterior. Este cinturón tiene su origen en el depósito de regulación de Bollullos, y complementa la regulación de presiones en la zona sur de la población, sirviendo también para alimentación principal a la urbanización periférica de La Juliana. Que también es suministrada por la prolongación de la tubería principal sobre el camino de Rebujana.

- La arteria principal de 400mm de conexión entre el depósito de Umbrete y el anillo principal del núcleo urbano, conectando a su vez con la red de distribución del polígono PIBO. Esta arteria garantiza la presión de servicio a toda la zona norte de la población, y permite realizar la explotación de forma conjunta del sistema municipal desde los depósitos de Bollullos y Umbrete, de forma que el depósito de Umbrete suministra al PIBO y zona norte del municipio, mientras que el depósito de Bollullos suministra a la zona sur del municipio y urbanización La Juliana.

4.5.2. RED DE SANEAMIENTO Y DEPURACION

De forma casi total, las aguas residuales del municipio de Bollullos son recogidas en el emisario general de saneamiento, que ya trae las aguas fecales de los municipios de Umbrete, incorporando aguas abajo los vertidos de Benacazón, hasta conducirlos todos ellos a la Estación Depuradora de Aguas Residuales del Aljarafe. Esta EDAR es explotada por Aljarafesa, como organismo responsable del saneamiento integral del ciclo del agua en la comarca, y se encuentra situada en la vega del Guadalquivir, en el término municipal de Palomares, donde se depuran las aguas residuales de los 27 municipios del Aljarafe, entre ellos Bollullos.

La EDAR de Aljarafesa tiene un volumen autorizado en dicha Planta de 15,7 Hm^3.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Las redes de saneamiento del municipio, como ocurre en la mayoría de la cuenca, es de tipo unitaria. No existe diferenciación entre aguas fecales y pluviales, pero el emisario esta dimensionado solo para aguas fecales, produciendo vertidos al arroyo Majalberraque en periodos de escorrentías. Estos van en un porcentaje de dilución inferior a la recomendación de la actual Directiva Marco, que recomienda la relación de vertido 1 a 5 para el vertido de fecales al cauce público.

El trazado del emisario general discurre en paralelo al cauce del arroyo Majalberraque, produciéndose la descarga por gravedad. Solo se efectúan mediante EBAR (Estación de Bombeo de Aguas Residuales) en dos zonas: en la urbanización Las Moreras, zona sur del núcleo urbano y en la zona norte del núcleo urbano.

EDAR de Palomares del Rio.

En consecuencia, tenemos a lo largo del trazado del emisario una serie de aliviaderos al arroyo en los puntos de confluencia de los colectores municipales con el emisario general, cuya función es evacuar las aguas sobrantes de la escorrentía producida por los aguaceros cuando el emisario no tiene capacidad residual de recepción. Esta circunstancia constituye un problema medioambiental del municipio, siendo el origen de la degradación que sufre el entorno del arroyo de Majalberraque (vertido de residuos en el cauce, olores, presencia de roedores, etc.).

Actualmente, el emisario general presenta un caudal que habitualmente ocupa aproximadamente la mitad de la sección útil llena, testigo indicador que en periodos de lluvia la gran mayoría de los vertidos se producirán directamente al río Majalberraque. Con lo cual, se consideran secciones hidráulicas insuficientes para contener el conjunto de las aguas residuales junto con las pluviales en caso de lluvia. Por esta razón, en caso de lluvia, la sección hidráulica se agota con gran frecuencia, superando los excedentes de lluvia a la capacidad del emisario al arroyo próximo de Majalberraque, y provocando vertidos que contaminan los cauces.

4.5.3. INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

El término municipal se encuentra atravesado por dos líneas eléctricas, una de 45 kv y otra de 220 kv de tensión. En concreto, el tramo de línea de 45 kv que afecta a Bollullos de la Mitación, discurre por el norte del núcleo urbano, partiendo del Término Municipal de Benacazón y dirigiéndose hacia la zona conocida como "Entrecaminos", desde allí toma dirección sur hacia el Término Municipal de Palomares y Coria del Río. En cambio, la línea de 220 kv discurre de manera paralela al límite del Término Municipal de Bolllullos de la Mitación con Bormujos, Mairena del Aljarafe y Palomares del Río dirigiéndose hacia Almensilla.

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 21/341

4.5.4. INFRAESTRUCTURAS DE GAS

En cuanto a la ubicación de gaseoductos, cabe mencionar, que existe uno situado al sur del Término Municipal, recorriendo dicho municipio de suroeste a sureste.

Según consultas realizadas a la empresa distribuidora Naturgy, esta suministra gas natural por diversas localizaciones dentro del Municipio de Bollullos de la Mitación. Además, y según información recogida en el PGOU vigente, no se tiene constancia de infraestructuras de gas natural canalizada y tampoco se tienen previstas hasta el momento la construcción de ninguna red de este tipo.

4.5.5. OLEODUCTOS

Con respecto a los oleoductos, indicar que existe uno al sur del municipio, atravesándolo de oeste a este.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 22/341

4.6. TRÁFICO Y MOVILIDAD URBANA

La estructura urbana de Bollullos de la Mitación está definida por un casco antiguo surcado por la Calle Larga, que es prolongación del camino de Umbrete a Almensilla, en torno a la que se ubican el ayuntamiento y la Iglesia parroquial de San Martín de Tours. En torno a este núcleo han surgido urbanizaciones periféricas, más o menos densas, con altura limitada a dos plantas. Los nuevos desarrollos urbanos han duplicado la población en las últimas décadas. Quedaron interrumpidos en su desarrollo con el estallido de la crisis inmobiliaria y esto dejó interrumpido el desarrollo de la ronda oeste. Al Este, el límite natural lo conforma el arroyo Majalberraque y su zona inundable. No obstante se construyó una variante este al otro lado del arroyo que ha permitido que se implanten empresas con un elevado número de trabajadores.

La comunicación del núcleo urbano con Sevilla se realiza mediante la carretera Sevilla-Aznalcázar-Almonte, la A-474, al sur del municipio, y por la autovía A-49 V Centenario al Norte. La A-474 se ha convertido hoy en travesía urbana, por el desarrollo del municipio hacia al sur, con gran actividad comercial, particularmente de restauración, y de dotaciones urbanas a uno y otro lado de la vía, por lo que supone una fractura de la trama urbana.

El acceso desde el norte, desde la salida Umbrete-Bollullos de la Mitación, se hace con una vía desdoblada hasta una gran rotonda que da acceso al polígono industrial P.I.B.O, gran atractor de movilidad motorizada, de escala metropolitana, y de la que parte la ronda este y la vía principal de acceso al núcleo urbano.

La travesía del núcleo urbano en sentido norte sur se desdoblaba hasta la peatonalización parcial de la Calle Larga. Esta soportaba un intenso tránsito en sentido sur-norte, desde Almensilla hacia el acceso a la autovía.

En sentido norte-sur, la travesía se produce por la calle Calvario, con tráfico intenso y que hace de límite entre el casco antiguo y los nuevos desarrollos urbanos.

Junto con esta estructura viaria básica, es importante señalar la presencia de los caminos rurales que conectan el pueblo con su entorno. El cordel Triana-Villamanrique surca el término municipal y entronca con el Camino Viejo de Sevilla que entra en el pueblo. Este camino rural desempeña un papel importante como conexión con la urbanización EntreCaminos, ubicada en el límite del término junto al Río Pudio. El cordel cruza el Río Pudio por el llamado Puente Romano, punto en el cuál se ha acondicionado un área recreativa. Por otra parte del núcleo salen caminos que lo que comunican el pueblo con sus vecinos, con importantes haciendas rurales y con la Ermita de Cuatrovitas, principal valor patrimonial del término municipal, punto de destino de una de las más antiguas romerías de Andalucía y lugar de interés arqueológico. La romería sale por la carretera de Azanalcázar y toma el camino en el cruce de la urbanización La Juliana, que cuenta con importantes dotaciones: el magnífico pinar, que sirve de soporte al Bosque Suspendido, y el colegio británico.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 23/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5. CONDICIONANTES DE PARTIDA

La redacción del presente documento debe prever la afección de una serie de elementos previos, que deben gestionarse de manera adecuada para que el diseño final de la urbanización, sus instalaciones y equipamientos sean óptimos.

Enumeramos a continuación los principales condicionantes a los que nos enfrentamos:

5.1. ARROYO DE MAJALBERRAQUE

El ámbito de la ARI1.UA-1 "El Gran Poder" se encuentra afectado por la Zona de Policía del arroyo Majalberraque, que es colindante al Este de la Unidad de Ejecución.

5.1.1. INFORME DE LA CHG

El Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación encargó en abril de 2007 la redacción de un estudio de inundabilidad del citado arroyo Majalberraque a su paso por el núcleo urbano, en el que se expone que el ámbito ARI.UA-1 "El Gran Poder" está afectado por la lámina de inundación de 500 años de período de retorno, e indica las medidas correctivas a aplicar que incluyen el encauzamiento del arroyo.

Respecto al referido desarrollo urbanístico, el Área de Gestión Medioambiental e Hidrología de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir emitió en fecha 17/07/2007 informe favorable a las actuaciones planificadas respecto la ARI1.UA-1 "El Gran Poder" con la condición indicada en el apartado relativo a la zona de policía:

"Dado que el encauzamiento propuesto en el estudio de inundabilidad presentado es correcto y es capaz para evacuar sin daños a terceros un caudal de avenida de 500 años de periodo de retorno, se exime de solicitar autorización previa para las actuaciones urbanísticas planeadas en la Modificación en el T.M. de Bollullos de la Mitación (Sevilla), en la zona de policía del arroyo Majalberraque, en virtud del art. 78.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril). Sin embargo, no podrán realizarse las obras de urbanización ni edificar en la zona de policía en tanto no se hayan ejecutado las obras de encauzamiento propuestas, así como la adaptación de las obras de paso para un caudal de avenida de 500 años de período de retorno."

El artículo 78.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril) recoge:

"1. Para realizar cualquier tipo de construcción en zona de policía de cauces, se exigirá la autorización previa al organismo de cuenca, a menos que el correspondiente Plan de Ordenación Urbana, otras figuras de ordenamiento urbanístico o planes de obras de la Administración, hubieran sido informados por el organismo de cuenca y hubieran recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto. En todos los casos, los proyectos derivados del desarrollo del planeamiento deberán ser comunicados al organismo de cuenca para que se analicen las posibles afecciones al dominio público hidráulico y a lo dispuesto en el artículo 9, 9 bis, 9 ter, 9 quáter, 14 y 14 bis."

"Las obras de urbanización y edificación en el ámbito ARI1.UA-1 "El Gran Poder" en la zona de policía del arroyo Majalberraque no podrán realizarse en tanto no se hayan ejecutado las obras de encauzamiento propuestas en el estudio de inundabilidad del arroyo Majalberraque a su paso por Bollullos de la Mitación, emitido por la empresa Ayesa en abril de 2007, incluyendo la adaptación de las obras de paso para un caudal de avenida de 500 años de período de retorno."

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 24/341

La realidad es que el encauzamiento del arroyo, únicamente en el área colindante con el sector ARI.UA-1 “El Gran Poder”, dada su escasa entidad (200 m de longitud aproximadamente), no resolvería los problemas de inundabilidad de la zona. Para ello debería actuarse en una longitud mucho mayor, lo cual se extralimita del ámbito de actuación del Presente Proyecto de Urbanización.

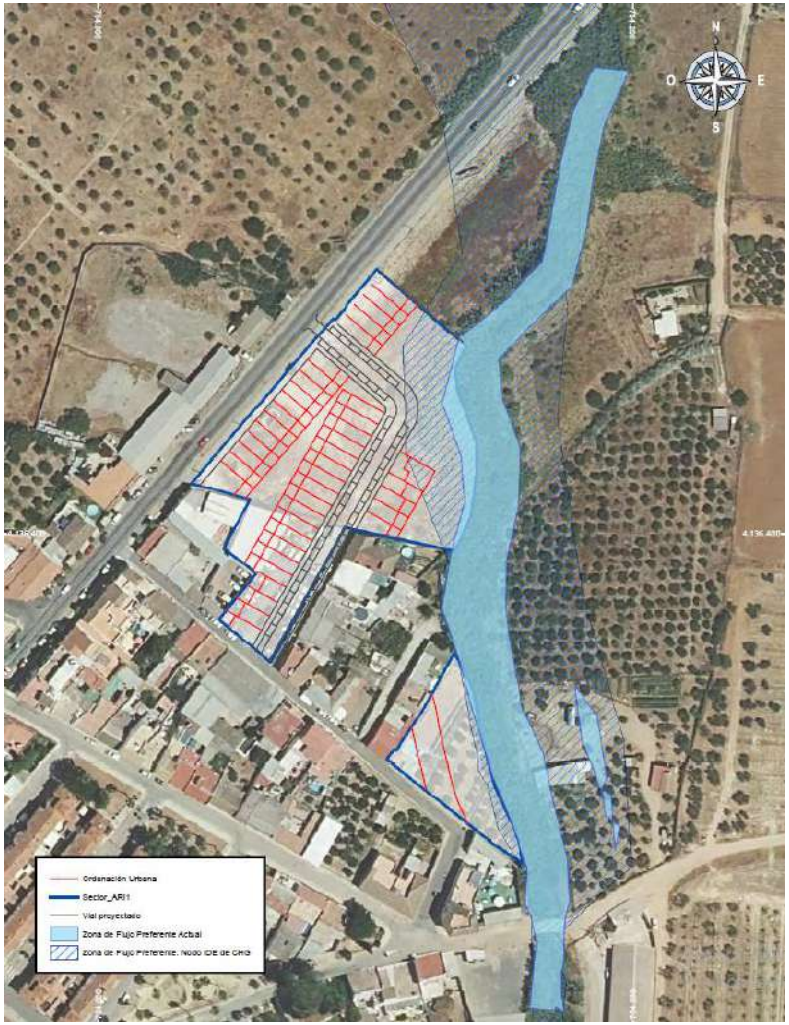
5.1.2. CONTACTOS CON LA CHG

Con carácter previo a la redacción del presente Proyecto de Urbanización hemos contactado con el Departamento de Actuaciones en Cauces de la CHG. Tras varias reuniones mantenidas se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- En el Estudio de Detalle del ARI.UA-1 “El Gran Poder” se marcan las líneas de servidumbre de 15 y de 25 metros respecto del eje del arroyo, para determinar el área de protección del mismo y la zona de protección de edificación, respectivamente.
- La CHG ha facilitado información sobre la zona de flujo preferente del arroyo a su paso por el Sector, indicando que dicha área marca la superficie de protección de la edificación, siendo esta menos restrictiva que la línea de 25 m marcada en el Estudio de Detalle. Se entiende por vía de intenso desagüe o flujo preferente la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno, sin producir una sobreelevación mayor que 0,3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior puede, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0,1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0,5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos.
- Dada la alta repercusión en coste, para la urbanización del sector, que tendrían las obras de encauzamiento previstas en el Estudio de Inundabilidad del PGOU, la CHG ha propuesto como alternativa la redacción de un estudio hidrológico que determine la necesidad o no de actuaciones puntuales en el cauce, para que la ZFP no afecte a las parcelas edificables del sector.
- Tras la redacción de dicho estudio, basado en un levantamiento topográfico actualizado del cauce del arroyo Majalberraque, a su paso por el sector ARI.UA-1 “El Gran Poder”, se concluye lo siguiente:
  - Los resultados gráficos de simulación hidráulica del tránsito de las avenidas en régimen estacionario, desarrollados mediante la aplicación unidimensional “HEC RAS” para el arroyo Majalberraque, ofrecen un área de Zona de Flujo Preferente que no afecta a las parcelas que integran el Sector ARI 1 UA 1
  - Los resultados anteriores contraponen lo reflejado por el Servicio Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, solicitando mediante el presente documento se tenga en consideración el presente estudio, para la rectificación de la Zona de Flujo Preferente definida oficialmente.
- En base a lo anterior, y a instancias de la CHG, se ha presentado la correspondiente alegación al Servicio Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, para que el Servicio de Actuaciones en Cauces proceda con posterioridad a la aprobación del presente Proyecto de Urbanización.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 25/341



Zona de flujo preferente del Arroyo de M 1

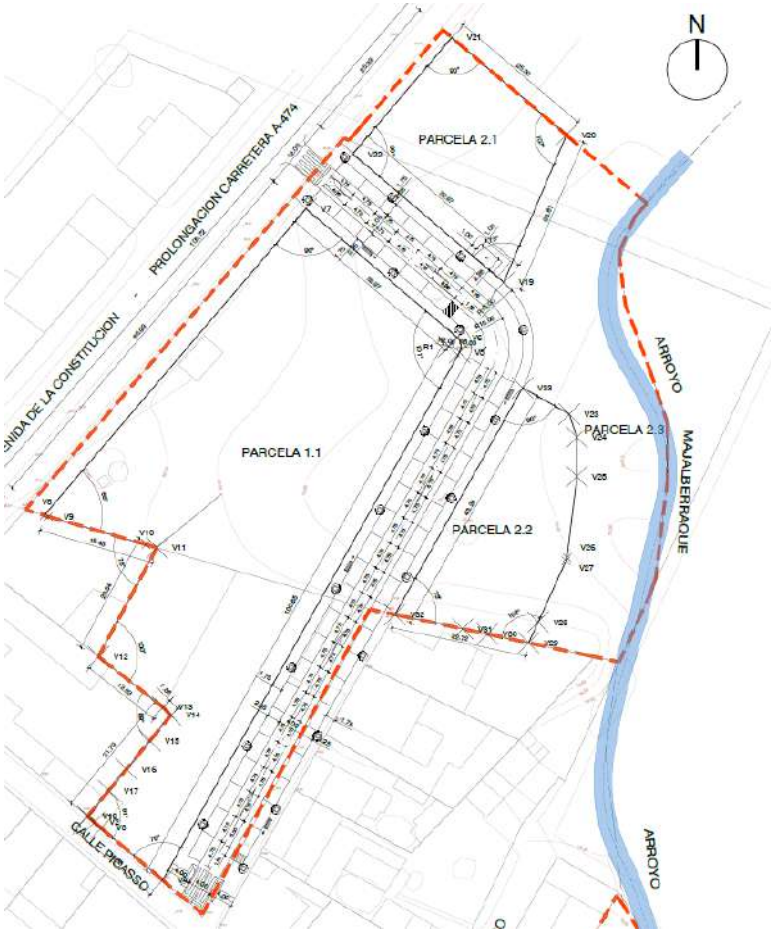
En la imagen de la izquierda se pueden apreciarse las zonas de flujo preferente siguientes:

- ZFP Oficial (Rayada en azul): Nodo IDE CHG. Es la definida en la actualidad por el Servicio de Cartografía de Zonas Inundables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y es la referencia para la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
  Se observa como invade parte de la zona de vial de la urbanización y de las parcelas edificables

- ZFP Real (Sombreada en azul): Es la definida en el Estudio Hidrológico redactado en base a la topografía actual de detalle del cauce.
  Se observa que se ajusta prácticamente al área en planta del cauce y no afecta a las parcelas edificables.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 26/341



5.1.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Con independencia de que la ZFP no invada las parcelas residenciales, el Proyecto de Urbanización prevé modificar las cotas originales del terreno, sobreelevándolas como medida de protección ante inundaciones.

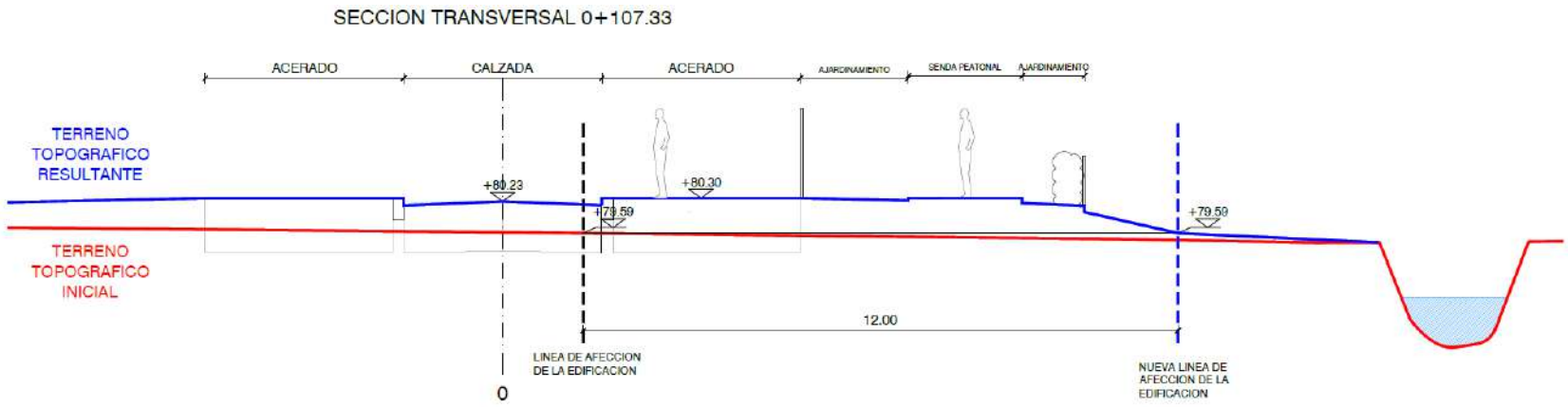
Desde el punto de conexión con la A-474 hasta el acceso a la parcela 2.3, el vial mantiene la misma rasante, al objeto de que se produzca un incremento de nivel, tanto del propio vial como del resto de parcelas, de hasta 71 cm respecto de la cota de inundación del Arroyo.

De esta forma se reduce la Zona de Flujo Preferente definida en la actualidad por el Nodo IDE CHG, modificándose su línea de afección como se indica en la sección de la siguiente página, y eliminando prácticamente la servidumbre de edificación de las parcelas residenciales.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 27/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 28/341



5.2. OCUPACIONES ILEGALES

Como continuación de lo explicado en el punto 3.3 del presente documento, las áreas del sector ocupadas ilegalmente por terceros suponen un importante impedimento de cara a la ejecución de las obras de urbanización.

Hay una superficie total ocupada de 1.536,91 m^2 sobre 4.784,76 m^2 de superficie lucrativa, lo que supone un **32% de ocupación de parcelas residenciales**.

Es necesario poner en marcha con la antelación suficiente, los procedimientos jurídicos necesarios para que se recupere la posesión de las fincas, y pueden realizarse las obras de demolición necesarias

5.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE REDES DE SUMINISTRO

Hasta la fecha de redacción del presente proyecto no se ha obtenido respuesta por parte de Endesa Distribución sobre la solicitud de punto de conexión.

En cuanto a las redes de abastecimiento y saneamiento, Aljarafesa, para poder llevar a cabo las conexiones en los puntos de la red definidos por ellos, ha exigido una serie de refuerzos exteriores al sector que complican las obras de urbanización, al tener que actuar fuera de su ámbito y realizar canalizaciones en vías existentes.

5.4. POZOS DE AGUA EXISTENTES

Los dos pozos ubicados en las parcelas 1.1 y 3.1 deben someterse a un proceso de sellado para evitar posibles fallos del terreno de cara a las obras de edificación

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 29/341

6. OBJETIVOS DEL PROYECTO

La intención del Proyecto de Urbanización, así como del Planeamiento del sector ARI.UA-1 "El Gran Poder" es el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Completar el borde urbano suroriental entre la avenida de la Constitución y el arroyo de Majalberraque.
- Reajustar las alineaciones definidas en el planeamiento vigente, sin reducción de las superficies de cesión ni de las secciones de los viarios.
- Integrar la nueva ordenación con los viarios e infraestructuras perimetrales, resolviendo la conexión entre las calles del sureste del municipio con la avda. de la Constitución.
- Controlar las zonas de servidumbre y de policía del arroyo Majalberraque.
- Realizar la transición entre las parcelas residenciales y el cauce del arroyo, a través de las parcelas de espacios libres, suavizando la metamorfosis que se produce partiendo del área puramente urbana, hasta un espacio natural protegido, como es la zona de afección del Arroyo Majalberraque.
- Reforzar la relación del sector con el arroyo, mirando hacia él y tratándolo como parte de los espacios libres en lugar de como una barrera física.

7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras de urbanización proyectadas se han diseñado atendiendo a la normativa urbanística de las Normas Subsidiarias vigentes y a los criterios de sus servicios técnicos municipales, a los cuales se ha consultado sobre los criterios de diseño elegidos.

La solución adoptada se ha limitado a asumir la red viaria interior del Estudio de Detalle aprobado y geometrizar las diferentes parcelas, detectando y resolviendo las incidencias planteadas por las ocupaciones ilegales.

Se ha ajustado la topografía del arroyo Majalberraque a la realidad física, lo que ha condicionado el diseño de los espacios libres y el trazado de algunas redes de suministro.

Hemos optado por mantener el sentido de circulación de la calle Picasso, desde la Avda. de la Constitución hacia el sureste. De esta manera, se continúa con el mismo sentido de circulación en el interior del sector, conectando la calle Velázquez nuevamente con dicha Avenida mediante un stop.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 30/341

Estado actual y nuevo trazado viario del sector ARI.UA-1 "El Gran Poder"

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de urbanización del sector ARI.UA-1 "El Gran Poder" consisten fundamentalmente en la ejecución del vial denominado "Prolongación de calle Velázquez" hasta conectar con la Avenida de la Constitución, así como las obras de equipamiento de los espacios libres y de las 4 parcelas residenciales que se incluyen.

8.1. TOMA DE DATOS

Para la redacción del presente Proyecto de Urbanización se ha recabado documentación de todas las compañías suministradoras y organismos oficiales implicados, que se relacionan a continuación:

ORGANISMO	AREA DE RESPONSABILIDAD
Endesa Distribución	Compañía suministradora de electricidad
Aljarafesa	Compañía suministradora de aguas
Telefónica de España	Compañía suministradora de telecomunicaciones
Naturgy	Compañía suministradora de gas
Servicios Técnicos de planeamiento, alumbrado público y parques y jardines del Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación	Organismo responsable de la aprobación del Proyecto de Urbanización
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	Organismo responsable del Arroyo Majalberraque
Servicio de Prevención Ambiental de la Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	Organismo responsable de la Evaluación Ambiental del sector
Servicio de Carreteras de la Consejería de Fomento y Vivienda	Organismo responsable de la la conexión a la A-474 (Avda. de la Constitución)

Del mismo modo se han recabado datos de los condicionantes físicos del sector y de la normativa vigente.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Se han proyectado las diferentes infraestructuras teniendo en cuenta:

- Las necesidades de infraestructura a cubrir según la ordenación del Planeamiento de Desarrollo
- Los servicios existentes y su reposición.
- La geometría del sector y su entorno próximo.
- Los condicionantes topográficos y del contorno.
- La importante afección del Arroyo de Majalberraque.
- Las ocupaciones ilegales de parte de la finca.

8.2. TRABAJOS PREVIOS

Previo al inicio de la obra, se procederá a la demolición de las edificaciones existentes en las parcelas 1.1 y 3.1, según se indicó en los apartados 3.3 y 3.5.

Las zonas que se encuentran ocupadas deberán liberarse previamente.

También será necesario anular y sellar adecuadamente los pozos de agua existentes en ambas parcelas, ya que se localizan en zonas edificables.

8.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la topografía del sector, prácticamente horizontal, con una pendiente dese la A-474 hasta el cauce del Arroyo Majalberrauqe inferior al 1%, el movimiento de tierras a realizar es de escaso volumen.

Se reduce prácticamente al cajeado del vial y a un mínimo rasanteo de los espacios libres, no previéndose ninguna actuación sobre las parcelas residenciales, salvo desbroce y limpieza.

Dado que el estrato más superficial del terreno, con una profundidad entre 1,00 y 1,20 m, carece de capacidad portante según el estudio geotécnico, es obligatoria su extracción.

Para la explanada se utilizarán tierras de préstamo con calidad de suelo adecuado.

Esto implicará trasladar a vertedero un volumen de 1.455 m^3 y aportar tierras de mejor calidad, con un volumen de 1.574,5m^3.

8.4. VIARIO

El trazado de los viales se ha proyectado manteniendo la continuidad de las calles colindantes, y en particular de la calle Velázquez, la cual se prolonga hasta la conexión con la carretera A-474 (Avenida de la Constitución)

Se incrementa su sección pasando de los 3,15 m actuales a los 12,00 m proyectados, incluidos aparcamientos y acerado.

Aunque se trata de un único vial, lo hemos dividido en dos tramos:

A. VIAL A (Prolongación de calle Velázquez)

Conecta la Avenida de la Constitución con la parcela de Espacios Libres 2.3.

Presenta un trazado rectilíneo y acaba en curva, con una longitud total de 41,51 m.

Parte desde la cota +80,36 hasta la +80,23, con una pendiente del 0,3 %.

B. VIAL B (Actual calle Velázquez)

Conecta la calle Picasso con la parcela de Espacios Libres 2.3.

Presenta un trazado rectilíneo y acaba en curva, con una longitud total de 107,13 m.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

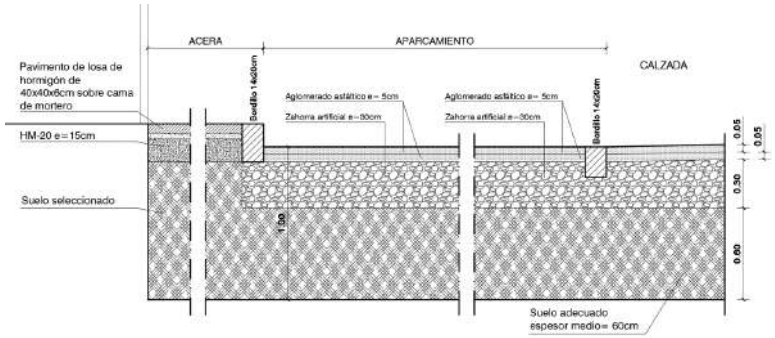
Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 31/341

Parte desde la cota +79,75 hasta la +80,23, con una pendiente del 0,45 %.

8.5. SECCIONES TIPO

Ambos viales tienen la siguiente sección tipo:

- CALZADA: 4.00 m en sentido único con un solo carril y bombeo único del 2%.
- APARCAMIENTOS: A ambos lados de la calzada, de dimensiones 4,75 x 2,25 m y pendiente transversal del 2%.
- ACERAS: A ambos lados de la calzada, con un ancho de 1,80 m y pendiente transversal del 2%., con alcorques



Sección tipo de viario

En el Estudio de Detalle del sector se establece un ancho de acera de 1,75 m, el cual se ha aumentado a 1,80 para cumplir con la normativa de accesibilidad. En concreto con el . art. 15, de la Orden VIV/561/2010. Y en consecuencia, el ancho de calzada pasa de 4,00 m a 3,90 m.

8.6. PAVIMENTACIÓN

El diseño del firme y de los pavimentos se calcula y dimensiona en el apartado 9.- FIRMES Y PAVIMENTOS, donde se llega a la solución que se adelanta a continuación.

Las calzadas diseñadas para el tráfico rodado estarán compuestas por la siguiente sección de firme:

- CALZADA
  - Capa asfáltica constituida por una capa de rodadura AC-16 surf D de 5 cm de espesor.
  - Riego de adherencia tipo C60B3 ADH.
  - Capa asfáltica constituida por una capa base AC-22 base S de 5 cm de espesor.
  - Riego de imprimación tipo C50BF4 IMP.
  - Capa de zahorra artificial compactada al 98% P.M. de 30 cm de espesor.
  - Capa de suelo adecuado compactado al 95% P.N. de 60 cm de espesor
- APARCAMIENTOS
  - Encintado de separación con calzada mediante rigola prefabricada DC 50x40x10-8
  - Losa de hormigón fratasado HM-20 de 20 cm de espesor, con mallazo #15/15/6.
  - Capa de zahorra artificial compactada al 98% P.M. de 30 cm de espesor.
  - Capa de suelo adecuado compactado al 95% P.N. de 60 cm de espesor
- ACERAS
  - Bordillo de hormigón inclinado para vados tipo A2 100x20x10/9 cm.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 32/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Solería de hormigón 60x40x6 cm sobre capa de mortero de 4 cm
- Encintado de banda de alcorques con bordillo rectangular de hormigón de 50x15x10 cm
- Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, con mallazo #15/15/6.
- Capa de zahorra artificial compactada al 98% P.M. de 30 cm de espesor.
- Capa de suelo adecuado compactado al 95% P.N. de 60 cm de espesor

- ESPACIOS LIBRES
  - Bordillo de hormigón de 50x20x6 cm .
  - Pavimento blando de albero estabilizado con cal de 20 cm de espesor

8.7. RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento será unitaria, según indicaciones de Aljarafesa. La citada red recogerá las aguas negras y las atmosféricas procedentes de la Urbanización, para posteriormente conectar con la red existente que se encuentra en las inmediaciones de Sector.

La instalación de saneamiento deberá dar servicio a cada una de las parcelas que conforman la Urbanización. Para ello, se ha previsto dejar una arqueta de acometida unitaria por cada una, para su posterior conexionado a la red de saneamiento general, tal y como marca Aljarafesa en su Normativa Técnica.

Teniendo en cuenta las cotas y las dimensiones de los terrenos, es necesario el diseño de dos redes unitarias de pluviales y fecales, una principal, y otra secundaria que conectará a la principal, para satisfacer las necesidades de evacuación y vertido de los terrenos objeto de estudio.

Ambas redes de saneamiento discurrirán por terrenos de dominio público, bajo los viales de la Urbanización, siendo su distribución la recogida en los planos adjuntos.

Previo a la ejecución de la nueva red de saneamiento, se modificará su trazado para que discurra por las zonas de libre acceso, conforme a los condicionantes técnicas que establezca Aljarafesa.

Por otro lado, en la zona existe actualmente una servidumbre permanente derivada del trazado de un acueducto subterráneo que deriva del colector denominado DLA-200 y cuyo trazado ha sido facilitado por Aljarafesa. Se ha comprobado en campo que dicho colector tiene en realidad Ø600 mm.

La red de saneamiento dispondrá de pozos de registro visitables situados a interdistancias máximas de 50 ml., en especial en todos los cambios de dirección e intersecciones de ramales, con objeto de facilitar la limpieza y mantenimiento de las canalizaciones.

Los imbornales se situarán en los bordes de los viales y cubrirán cada dos una superficie máxima de 600m2, con especial atención en cruces y glorietas. Con esta medida se evitará la entrada masiva de agua y su acumulación en intersecciones de calles y puntos bajos de la Actuación.

La conexión a la red general de saneamiento, ya sea en el caso de vertidos de parcelas o en el de imbornales, se realizará en lo posible directamente a algún pozo cercano y en su defecto siempre en dirección perpendicular a la red general de saneamiento, con una pendiente mínima del 2,5% en el caso de las acometidas y del 5% para los imbornales, según establece Aljarafesa en sus Normativas Técnicas.

Las canalizaciones de saneamiento serán de dimensiones acordes al caudal a evacuar, el material de las mismas será de PVC de color teja y junta elástica para diámetros máximos de 1000 mm., u hormigón armado para el caso de diámetros superiores. Los diámetros mínimos en el caso de conexión de parcelas será de 250 mm y 160 mm. para imbornales, según establece Aljarafesa en sus Normativas Técnicas.

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 33/341

8.8. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

La instalación de abastecimiento deberá dar servicio a cada una de las parcelas que conforman la Urbanización. Para ello, se ha previsto dejar una válvula colocada en arqueta enterrada junto a la fachada de cada una de las parcelas, y su pertinente conexionado a la red de abastecimiento general de la Urbanización, tal y como marca Aljarafesa en su Normativa Técnica.

La distribución, superficie, y estructura de la misma será la siguiente:

El diseño de la red será mallado con tuberías de polietileno de distintos diámetros de la siguiente forma:

- Se unirán con tubería PEØ90 los ramales PEØ90 de la calle Picasso con el FCØ80 de la misma calle
- Se prolongará la red con FDØ200 para conectar con el cinturón de FCØ150 que discurre por la Avda. Constitución en su confluencia con la calle Murillo y en la tubería de FD200 que discurre por la carretera A-474.
- Mallado de los nuevos viales con tuberías PE80 y PE90 para cubrir la totalidad de la nueva promoción urbanística y conectar con los ramales de calles Murillo y Picasso.

Actualmente, los sistemas hidráulicos con los que cuenta ALJARAFESA en la zona, son dos redes, de alta presión y baja presión según la información facilitada por la compañía suministradora y mostrada en planos y a las que se conectarán las nuevas redes de abastecimiento garantizando el mallado hidráulico con tubería de polietileno.

Dentro de la zona de actuación no se observa ninguna infraestructura de abastecimiento de agua que pueda verse afectada por las obras.

Las tuberías se instalarán en zanjas con cama y relleno de arena hasta el lomo, debiendo estar separadas del resto de servicios al menos 20cm, no pudiendo en ningún caso estar por debajo de la red de alcantarillado. Toda la red se montará en polietileno de alta densidad PE-100 y fundición dúctil, según planos del proyecto, e irá soldada, incluso derivaciones y acometidas. Sólo se permitirán conexiones mecánicas en uniones con elementos metálicos de fundición de hierro y de bronce. El resto de uniones se realizarán con portabridas y brida loca con tornillería de acero inoxidable.

Los registros de los elementos de la red deberán estar aprobados por la empresa suministradora. Incluyendo en cualquier caso el anagrama correspondiente.

Las acometidas parcelarias se han diseñado, como norma general, según caudales estimados para el uso asignado a la parcela.

8.9. RED DE MEDIA TENSION

Por exigencias de la compañía suministradora, es precisa la instalación de un Centro de Transformación de distribución de tipo interior, en edifico prefabricado y ubicado en la calle Velázquez.

Se trata de un centro de transformación de obra civil, tipo compañía, de 1 x 630 KVA y una línea subterránea 20 KV de conexión a la red existente, para el suministro eléctrico del sector ARI-1 UA-11 “EL Gran Poder”” en el municipio de Bormujos (Sevilla).

- Posteriormente se cederán a Endesa Distribución Eléctrica, S.L. las instalaciones que siguientes:
- Línea de media tensión subterránea hasta el centro de transformación desde el punto de conexión facilitado por Endesa.
- Celdas motorizadas de protección de línea

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 34/341

- Celda de protección de transformador.
- Transformador de 630 KVA

El proyecto comprenderá la instalación de la zona de compañía del C.T. y la línea subterránea M.T., que deberán ser cedidos a la Compañía suministradora. Al ser instalaciones que requieren distinto procedimiento para su legalización, deberán ser tramitadas por separado.

La línea subterránea M.T. y la zona de compañía del C.T., que serán cedidos a la Compañía suministradora, se tramitarán según el Título VII del RD 1955/2000, es decir, con Autorización Administrativa y Aprobación de Proyecto.

Para la tramitación de esta instalación es de aplicación el DECRETO 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía, en el que se indica: "no será necesario el trámite de información pública para autorizar las instalaciones de alta tensión de tercera categoría, que no requieran de declaración de utilidad pública en concreto, correspondientes a línea subterráneas y centros de transformación interior cuyo emplazamiento se encuentre en suelo urbano o urbanizable".

8.10. RED DE BAJA TENSION

La energía se le suministrará a la tensión de 400/230 V., procedente de los centros de transformación de la compañía suministradora en la zona Endesa Distribución.

A dicha compañía se solicitó punto de conexión para el Sector ARI-1 UR-1 "El Gran Poder". No obteniéndose hasta la fecha respuesta al respecto.

8.10.1. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.

La previsión de potencia por parcela es la siguiente:

PARCELA	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	VIALES
SUPERFICIE (m^2)	3322,85	735,94	725,96	1358,13	499,51	1018,49	520,20
USO	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS	ESP. LIBRES	VIVIENDAS	ESP. LIBRES	VIAL
Nº VIVIENDAS	31,00	5,00	4,00		1,00		

8.10.2. TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA.

Para la dotación de suministro eléctrico a las diferentes parcelas y servicios generales se han diseñado los circuitos de baja tensión. Los circuitos partirán desde el centro de transformación existente en la prolongación de la carretera A-474.

La red de BT se ha diseñado teniendo en cuenta lo descrito 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 simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial, lo que obliga a que dicha red sea mallada disponiendo de dos líneas dentro del mismo circuito más tubo de reserva. Este será el criterio adoptado para el cálculo de las secciones.

8.11. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

De acuerdo a la ordenación del Sector aprobada se prevé iluminar tanto los viales públicos como las parcelas de Espacios Libres.

En viales y áreas peatonales se instalará una red de báculos de 4 m de altura, al igual que en los espacios libres, donde se incluirá también una red de balizas en los caminos.

Con los criterios de diseño adoptados se han conseguido los niveles de iluminación y uniformidad exigidos por la normativa vigente, tal y como queda justificado en el anexo de cálculo de este proyecto, al igual que el funcionamiento, tipo de luminaria, soporte, canalizaciones, conductores, sistema de protección y cuadro de maniobra y control.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 35/341

Según la Instrucción Técnica Complementaria EA-02, de la Guía Técnica de aplicación de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado público del Ministerio de Industria, energía y Comercio de mayo de 2013, se proyecta la red en calzada con una clase lumínica ME3b correspondiente con calzada clasificada como tipo B (tráfico de velocidad moderada entre 30 y 60 km/h) y tipo de vía local.

Para acerados y áreas peatonales seleccionamos la situación de proyecto D3-D2 (calles residenciales con aceras para peatones a lo largo de la calzada) por lo que la clase de alumbrado prevista es S1.

8.12. RED DE TELECOMUNICACIONES

Actualmente, el ámbito del sector no cuenta con canalizaciones existentes ni red de telefonía.

El punto de conexión se realizará sobre la línea aérea existente en la prolongación de la carretera A-474, la cual está previsto soterrarla, tal y como se muestra en planos.

Se ha previsto para este proyecto únicamente una precanalización soterrada (sin cables ni conductores), con capacidad suficiente, de modo que permita en un futuro tanto el soterrado de la actual línea aérea como la instalación de un conjunto de pares individuales, cables multipares y cables de fibra óptica, y los elementos de conexión que sean necesarios instalar para facilitar el enlace entre terminales de abonado y los equipos instalados en la central telefónica.

El trazado previsto de la precanalización será el indicado en la documentación gráfica.

8.13. PROGRAMA DE VILGILANCIA AMBIENTAL

De acuerdo a lo establecido en el

9. FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

En este apartado se justifican los cálculos y dimensionamiento de los paquetes de firme de las diferentes vías que integran la urbanización.

La normativa de referencia para estos trabajos es la siguiente:

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1 y 2IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Instrucción para el diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía ICAFIR de la Junta de Andalucía.

9.1. METODOLOGÍA.

De acuerdo con la normativa de referencia, el dimensionamiento de un firme, considerando una vida útil de la actuación igual a 20 años, depende de dos valores fundamentales:

- INTENSIDAD DEL TRAFICO: La estructura del firme deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural de este dependerá, en primer lugar, de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecerla una categoría de tráfico pesado.
- EXPLANADA: categoría del material empleado en el cimiento del firme.

El firme se dimensionará según el nivel de tráfico que soportará la carretera, que determinará tambien la estructura del mismo.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 36/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

El dimensionamiento se basa en un modelo matemático basado en el cálculo elástico multicapa a partir de los cuales se obtiene los parámetros críticos de dimensionamiento (tensiones, deformaciones o deflexiones) debidos a las solicitaciones impuestas. Posteriormente se contrastan con los criterios de fallo para determinar la capacidad de soporte del firme.

El tráfico de proyecto se define por el número de ejes equivalentes y la categoría del tráfico de proyecto.

Para evaluar la categoría de tráfico se partirá de los aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles. Se tendrá en cuenta especialmente el tráfico inducido y el generado en los meses siguientes a la puesta en servicio, ya que la experiencia pone de manifiesto que puede llegar a modificar la categoría de tráfico pesado inicialmente considerada.

Para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los cinco últimos años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio.

El dimensionamiento del firme consta de dos fases. En la primera se dimensiona el cimiento y en la segunda, la propia estructura del firme:

- FASE 1

Se definen las capas de asiento que deben disponerse sobre el terraplén o el terreno natural subyacente, para que, cumpliendo los criterios de proyecto, se consiga la capacidad de soporte mínima definida en función del tráfico de proyecto. Para el dimensionamiento del cimiento del firme se utilizará el modelo elástico multicapa.

- FASE 2

En esta fase se definen los materiales y espesores de las distintas capas del firme, colocadas sobre un cimiento considerado como tipo, de manera que la vida teórica de servicio coincida o supere al tráfico de proyecto calculado o estimado. La vida teórica de servicio vendrá dada por el número máximo de repeticiones de la carga tipo, N, que soporta el modelo de firme.

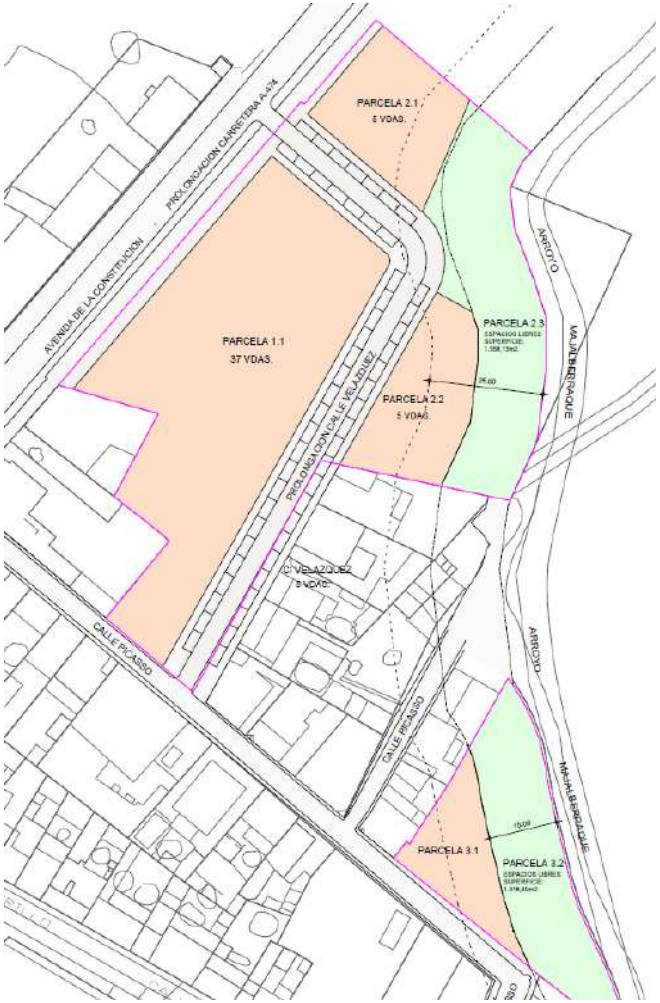
9.2. PREVISIÓN DE TRÁFICO EN LA URBANIZACIÓN

La urbanización está configurada por un único vial que da servicio exclusivamente a las viviendas del sector y a las existentes en la calle Velázquez actual, por lo que tendrá una intensidad de tráfico baja.

En el cuadro siguiente se relacionan las viviendas a construir en cada zona:

Parcela	Suelo (m^2s)	Techo (m^2t)	Nº viviendas
1.1	3.322,85	4.127,32	37
2.1	735,94	735,94	5
2.2	725,96	568,14	5
3.1	499,51	250,00	1
c/ Velázquez, 1	413,00	191,00	1
c/ Velázquez, 3	378,00	229,00	1
c/ Velázquez, 5	129,00	236,00	1
c/ Velázquez, 7	895,00	258,00	1
c/ Velázquez, 9	187,00	146,00	2
Total	**7.286,26**	**6.741,40**	**54**

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 37/341



Nº de viviendas en sector ARI.UA-1 "El Gran Poder"

Para la determinación del tráfico inducido por la urbanización, se ha partido de los siguientes datos:

Parámetro	Dato
Uso característico de la urbanización	Residencial
Número de viviendas	54
Dotación habitante/vivienda	3,15
Número de habitantes	170
Número de desplazamientos por habitante	2,4
Ocupación de personas en vehículo ligero	1,3
Porcentaje de movilidad peatonal	20 %
Porcentaje de movilidad en trasporte público	25 %

A partir de estos datos se calcula el número de desplazamientos diarios. La hipótesis de partida se basa en considerar que un 20% de los desplazamientos son peatonales y un 80 % en vehículos de cualquier tipo:

Nº de desplazamientos totales / día	170 x 2,4 = 408
Nº de desplazamientos en vehículos a motor / día	408 x 0,8 = 327

9.2.1. VEHICULOS LIGEROS

La hora punta de desplazamientos se produce a primeras horas de la mañana (de 8:30 a 9:30), siendo el coeficiente de simultaneidad del orden del 15%, lo que supone un total de: 189 x 0,15 = 29 vehículos circulando en dicha hora, según el siguiente cálculo:

Nº de desplazamientos en transporte privado / día	327 x 0,75 = 245

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 38/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 39/341

Ocupación de vehículo en transporte privado	245 / 1,3 = 189
Hora punta de 8.30 a 9.30 h. Simultaneidad del 15 %	189 x 0,15 = 29

Este tráfico se distribuirá por calzada y a efectos de cálculo, supondremos que se mantiene uniforme a lo largo de todo el periodo del proyecto.

9.2.1. VEHICULOS PESADOS

En esta categoría intervendrán dos tipos de vehículos:

- Transporte público: Supondremos que, a pesar de no tratarse de una calle de paso, existirán trayectos de autobuses y similares dentro del sector.
- Vehículos de carga y maquinaria: Por las características geométricas del vial (anchura y radios de giro limitados en la conexión con la calle Picasso), no estimamos que existan trayectos de este tipo de vehículos, salvo en la fase ejecución de las obras de edificación, donde circularán maquinaria de movimiento de tierras, camiones hormigonera, bombas de hormigón, grúas y vehículos de transporte y carga.

Estimamos que del total de vehículos que circulan en el periodo de proyecto, un 5% son vehículos pesados de transporte público.

Nº de desplazamientos en transporte público / día	189 x 0,05 = 9,45

A este tráfico habrá que sumarle el generado durante la fase de construcción. Estimamos además, que el peso medio de las edificaciones es de 1 T/m^2 y que los materiales son transportados en camiones de 8 T.

El sector tiene una edificabilidad de 5.681,40 m^2 y suponemos un periodo de obra de edificación de 18 meses (540 dias).

El tráfico de vehículos que circulará durante un año por edificación del sector será:

Nº desplazamientos transporte de obra / día	(5.681,40 T/8)/600 días = 1,20

$IMD_{P\ TOTAL} = IMD_{transporte\ público} + IMD_{vehículos\ obra}$ = 9,45 + 1,20 = **10,65 vehículos pesados / día**

A los efectos de aplicación de la norma 6.1 IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Extraemos a continuación la tabla 1ª, que presenta las diferentes categorías:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Por tanto, según la $IMD_{P\ TOTAL}$ obtenida (10,65 vehículos / día) se le asigna al viario interior de la urbanización una categoría de tráfico T42.

9.3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.

El dimensionamiento del firme consta de dos fases. En la primera se dimensiona el cimiento y en la segunda, la propia estructura del firme:

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- FASE 1:

  Se definen las capas de asiento que deben disponerse sobre el terraplén o el terreno natural subyacente para que, cumpliendo los criterios de proyecto, se consiga la capacidad de soporte mínima definida en función del tráfico de proyecto.

  Para el dimensionamiento del cimiento del firme se utilizará el modelo elástico multicapa.

- FASE 2:

  En esta fase se definen los materiales y espesores de las distintas capas del firme, colocadas sobre un cimiento considerado como tipo, de manera que la vida teórica de servicio coincida o supere al tráfico de proyecto calculado o estimado. La vida teórica de servicio vendrá dada por el número máximo de repeticiones de la carga tipo, N, que soporta el modelo de firme.

9.3.1. TERRENO NATURAL SUBYACENTE.

De acuerdo al estudio geotécnico realizado, el reconocimiento del terreno natural subyacente, una vez eliminada la capa de suelo vegetal, muestra una primera capa de suelo entre 1,00 – 1,20 m de profundidad y una segunda entre 1,00 y 8,00 m de profundidad.

Del contraste entre los ensayos de resistencia realizados en campo y los de laboratorio, se deduce que **el primer nivel tiene una compacidad "Suelta-Media"**, valores indicativos de una **naturaleza heterogénea** en cuanto a su comportamiento geotécnico, que lo hace **no apto como explanada,** por lo que tendrá que ser extraído en toda la superficie del viario y sustituido por terraplén con tierras de préstamo.

En cuanto al **nivel 2**, se trata de suelos con un **grado de compacidad entre "Media-Muy compacta"**. Se trata de una ARENA LIMOSA DE TONOS MARRONES OCRES CON ZONAS CEMENTADAS, que se clasifican como **Suelo Tolerable**.

En el ensayo CBR *California Bearing Ratio* se han obtenido valores para el nivel 2 de entre 5 y 14, por lo que cumple la condición de la norma para ser utilizado como cimento del firme, es decir, cumple CBR ≥ 3

9.3.2. DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DEL FIRME

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{V2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa», cuyos valores se recogen en la siguiente tabla extraída de la Norma:

TABLA 2. **MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Existe otra clasificación de categorías de la explanada en función del índice CBR:

- E1: 5<CBR<10
- E2: 10<CBR<20
- E3: CBR>20

En nuestro proyecto **exigiremos una categoría de cimiento tipo E1**, con un módulo de compresibilidad > 60 Mpa, ya que los 3 valores de CBR tomados en muestras in situ son los siguientes:

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 40/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

NIVEL	MUESTRA	COMPACTACION 95%	COMPACTACION 98%	COMPACTACION 100%
NIVEL 2: arena limosa de tonos marrones ocres con zonas cementadas	M-1/C-1 (1,00-2,00 m)	8	11	13

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la Figura siguiente adjunta extraída de la Instrucción 6.1 IC, dependiendo de la categoría de la explanada proyectada y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3):

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 41/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En nuestro caso, para explanada tipo E1 y Suelo Tolerable, optaremos por un terraplén con una base de 60 cm de suelo adecuado de préstamo, compactado en 3 tongadas de 20 cm de espesor al 100% del ensayo Próctor Modificado, en las condiciones exigidas por el Pliego del presente Proyecto.

En determinadas zonas, dependiendo de la topografía, será necesario incrementar la capa de 60 cm para cubrir la cota entre el nivel 2 del terreno y el firme.

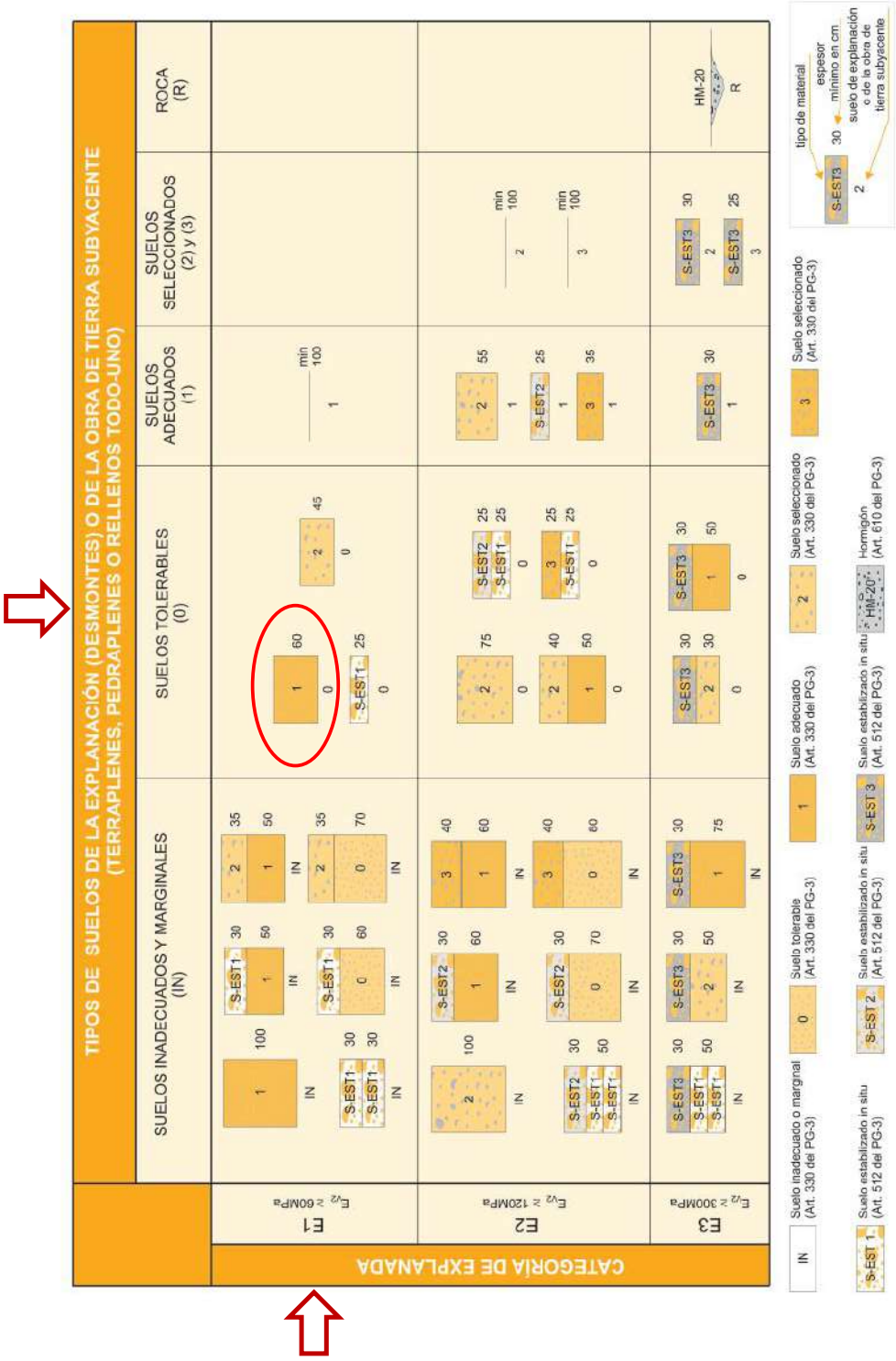


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	42/341

9.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL FIRME.

El objetivo de este cálculo es la definición de las distintas capas que componen el firme, tanto en espesor cómo en materiales, de forma que se cumplan los siguientes objetivos:

- El cimiento debe soportar las cargas debidas al tráfico transmitidas por el firme, sin experimentar excesivas deformaciones verticales y horizontales.
- Los materiales bituminosos no deben soportar tensiones o deformaciones de tracción excesivas por causa del tráfico, para el periodo de proyecto considerado.

Para ello tomamos como referencia el catálogo de secciones de firme, Figura 2.2 de la Instrucción 6.1-IC "Secciones de firme", que se incluye en la página siguiente.

Teniendo en cuenta la Norma 6.1 – IC y a la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía (O.C. 1/99), se adopta la sección de firme 4121, siendo el dimensionamiento de los diferentes firmes incluidos en proyecto los siguientes:

A. VIARIO RODADO

Sobre la explanada mejora de suelo adecuado se colocará el siguiente firme:

- Base de zahorra artificial, tipo ZA-0/32 procedente de áridos de machaqueo de 30 cm de espesor.
- Riego de imprimación, constituido por 1,5 Kg/m2 de emulsión ECI.
- Capa base de mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 base S (S-20) de 5 cm de espesor.
- Riego de adherencia, constituido por 0,5 Kg/m2 de emulsión ECR-1.
- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf S (S-12) de 5 cm de espesor.

Para evitar problemas de deformaciones, sobre todo durante la fase de obras, hemos incluido doble capa de mezcla bituminosa de 5 cm. Esta medida permite considerar también una reducción de la capa de zahorra de 35 a 30 cm, sin que merme la capacidad portante de la sección 4211 (5 cm de MBC + 35 cm zahorra artificial).

B. APARCAMIENTOS EN SUPERFICIE

Sobre la explanada mejora de suelo adecuado se colocará el siguiente firme:

- Base mediante 60cm de suelo seleccionado con CBR>10 en 2 capas de 20cm cada una y al 100% del PM.
- Pavimento de losa de hormigón HM-20/B/20 de 20 cm de espesor, fratasado mecánicamente, con adición de fibras de polipropileno, y juntas de dilatación a una distancia menor de dos veces el ancho.
- Los separadores entre aparcamientos se pavimentarán mediante adoquines de hormigón color gris y dimensión 40x20x6 sobre lecho de arena y enlechado de juntas con cemento gris.

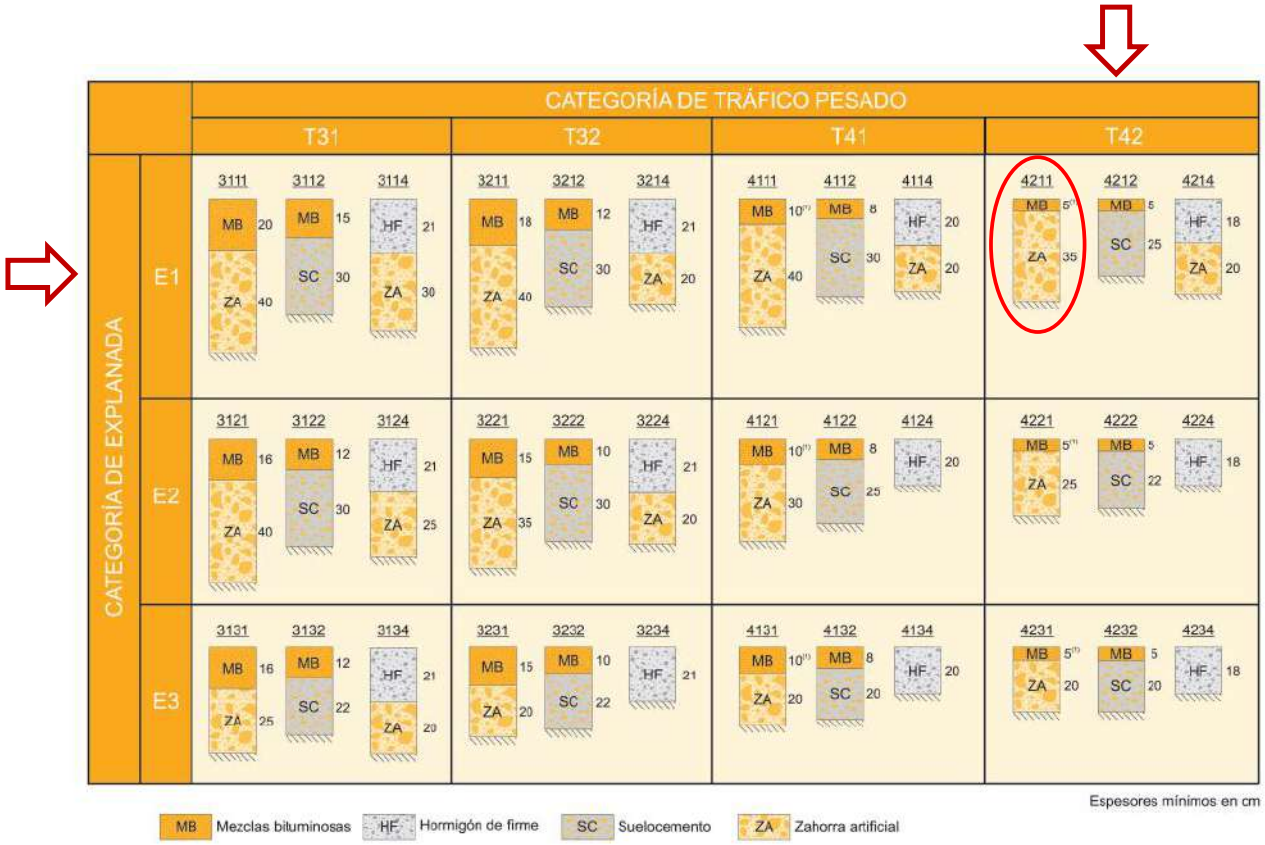
C. ACERADOS:

Sobre la explanada mejora de suelo adecuado se colocará el siguiente firme:

- Base de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.
- Pavimento de losa de hormigón de 40x40x6 acabado superficial granítico colocado sobre cama de mortero de 3,5cm de espesor.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 43/341



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

FIGURA 2.2. **CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA**

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 44/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En el Estudio de Impacto Ambiental para la obtención de la Calificación Ambiental del sector ARI1 UA-1 "EL GRAN PODER", se establece un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que en el que se detallan los métodos de control propuestos y, en la medida de lo posible, el momento y frecuencia en el que se ha de realizar la vigilancia en las diferentes fases de desarrollo del planeamiento.

A continuación transcribimos aquí un extracto de dicho documento, donde se establecen las acciones concretas del PVA correspondientes a las medidas protectoras y correctoras propuestas, existiendo para todas ellas un registro en el que conste el responsable del programa, las acciones realizadas, y en cada una de ellas, la fecha, frecuencia de la acción, el cumplimiento o no de las medidas correctoras y protectoras propuestas y la eficacia, en su caso, de dichas medidas.

A. Calidad del aire (ruidos y emisiones)

ACCIONES: Se velará porque los valores de emisión reales debidos a las obras o los resultantes en la fase de funcionamiento no rebasen los límites máximos de emisión establecidos por la normativa vigente. Se vigilará especialmente las emisiones de polvo y ruido y vibraciones. En cuanto a contaminación lumínica, se verificará que los niveles de iluminación se adecuen a los criterios básicos y recomendaciones. Se fomentarán programas de concienciación de ahorro de energía.

RESPONSABLES Y MOMENTO DE REALIZARLA: La duración de la vigilancia se prolongará durante todo el tiempo de duración de las obras, siendo la responsabilidad del promotor, si bien el Ayuntamiento podrá hacer revisiones periódicas. Una vez el proyecto esté finalizado, el Ayuntamiento será el responsable del control de emisiones, ruidos y vibraciones, así como de fomentar medidas que propicien la participación ambiental de los futuros usuarios.

B. Calidad del suelo y erosión

ACCIONES: Se verificará la adopción de las medidas propuestas en el presente Estudio y en la correspondiente resolución de Autorización Ambiental Unificada/Calificación Ambiental. Durante la fase de movimientos de tierra se comprobará periódicamente la correcta eliminación y almacenamiento de la capa edáfica, que no podrá tener el mismo tratamiento del resto de los escombros y tierras, sino que deberá tener un destino adecuado a la calidad que porta. Se vigilará que se establezcan adecuadamente puntos de mantenimiento y limpieza para la maquinaria (en caso de realizarse en la obra) y se comprobará periódicamente que no se realicen cambios de aceites u otras acciones similares potencialmente contaminadoras directamente sobre el suelo, a no ser que se disponga de una zona específicamente preparada para ello, comprobándose igualmente el correcto destino final de dichos residuos a gestores autorizados. *Estudio de Impacto Ambiental del ARI1.UA-1 "El Gran Poder" Bollullos de la Mitación (Sevilla)*

En caso de producirse vertidos indeseados se avisará al organismo competente y se instará a su limpieza.

En la fase de funcionamiento se velará por la limpieza y ornato del lugar, impidiendo, en cualquier caso, vertidos que degraden la imagen o calidad ambiental del lugar, principalmente de las Zonas Verdes.

RESPONSABLES Y MOMENTO DE REALIZARLA: La vigilancia deberá ser realizada principalmente en la fase de construcción en tres momentos, al inicio de los movimientos de tierras, en una fase intermedia y al final de la fase de obras, siendo la responsabilidad del promotor. En la fase de funcionamiento, el Ayuntamiento velará por la limpieza y ornato del lugar, impidiendo, en cualquier caso, vertidos en el recinto y sus alrededores que degraden la imagen del entorno, haciendo especial hincapié en las Zonas verdes.

C. Aguas superficiales y subterráneas

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 45/341

ACCIONES: Se controlará y evitará la acumulación de escombros y otros residuos sólidos en los cauces o en las vaguadas, así como en las áreas de servidumbre y policía del embalse, en el caso de que éstas se produzcan.

Se vigilará que durante la obra se establezcan adecuadamente puntos de limpieza de la maquinaria y se comprobará periódicamente que no se realicen cambios de aceites u otras acciones similares potencialmente contaminadoras cerca de los cauces y drenajes naturales, en caso de que estas acciones se realicen en la obra, en cuyo caso se deberá disponer de una zona específicamente preparada para ello, comprobándose igualmente el correcto destino final de dichos residuos. En caso de producirse vertidos indeseados se instará a su limpieza.

Durante la fase de funcionamiento, se vigilará que el ciclo del agua sea el correcto y que exista un uso racional del agua.

RESPONSABLES Y MOMENTO DE REALIZARLA: Esto se deberá realizar durante el tiempo que dure la ejecución de las obras. La vigilancia del uso de agua de riego será realizada al inicio de la puesta en marcha del riego en la fase de funcionamiento. La responsabilidad de la vigilancia durante la fase de construcción será del promotor de las obras. Una vez esté la urbanización terminada, la vigilancia será del Ayuntamiento, que debe verificar que no haya vertidos no permitidos y que el consumo de agua es sostenible. *Estudio de Impacto Ambiental del ARI1.UA-1 "El Gran Poder" Bollullos de la Mitación (Sevilla)*

D. Flora y fauna

ACCIONES: Durante las obras en la zona se efectuará un control periódico para garantizar por un lado que se están siguiendo las directrices marcadas por este estudio en cuanto a protección de la vegetación y fauna, garantizando la permanencia en buenas condiciones de la vegetación preexistente que se vaya a mantener dentro del sector. Se comprobará que el inicio de las obras no corresponde con la época de nidificación, cría o migraciones de aves, y previamente a movimientos de tierra o desbroces, se vigilará que no hay ninguna especie de interés en el ámbito, que pudiera verse afectada y además las emisiones acústicas, el tránsito de vehículos por zonas adecuadas durante las obras.

RESPONSABLES Y MOMENTO DE REALIZARLA: La duración de la vigilancia ocupará todo el tiempo de ejecución de las obras y especialmente en los trabajos de revegetación, más dos años en los que se comprobará el correcto desarrollo de la vegetación y de los sistemas de riego y de abonado. La responsabilidad durante la fase de obra será del promotor, con inspecciones mensuales durante todo el periodo de restauración vegetal de las zonas verdes para corroborar el éxito de las nuevas plantaciones.

En la fase funcionamiento será el Ayuntamiento y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (CMAOT) los que deberán hacerse cargo de la vigilancia de la vegetación de las zonas verdes públicas y de las especies vulnerables.

E. Residuos y vertidos

ACCIONES: Se comprobará que todos los escombros y cualquier otro residuo generado en la obra tienen como fin un vertedero legalizado específico para el residuo que se trate. Así mismo se comprobará periódicamente que no se realicen cambios de aceites u otros residuos potencialmente contaminantes directamente sobre el suelo, a no ser que se disponga de una zona específicamente preparada para ello, comprobándose igualmente el correcto destino final de dichos residuos. En caso de producirse vertidos indeseados se avisará al órgano competente y se instará rápidamente a su limpieza. Se fomentará la recogida selectiva de materia orgánica, inerte, papel y cartón y vidrio, tanto en la fase de construcción como de funcionamiento.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 46/341

RESPONSABLES Y MOMENTO DE REALIZARLA: La vigilancia sobre los residuos es responsabilidad del promotor durante la fase de construcción, realizándose inspecciones mensuales. Una vez esté finalizado, el Ayuntamiento debe garantizar una correcta gestión y tratamiento de los residuos generados. Durante ambas fases, el Ayuntamiento procederá a la correcta recogida y tratamiento de los residuos sólidos urbanos generados.

11. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACION

El ámbito de la actuación se encuentra en suelo urbano consolidado, siendo el planeamiento de aplicación las vigentes NNSS adaptadas parcialmente a la LOUA (Decreto 11/2008)

11.1. REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO

- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

  - Artículo 67.

    La finalidad del Proyecto de Urbanización es llevar a la práctica las determinaciones correspondientes de las Normas Subsidiarias del Planeamiento y del Planeamiento de Desarrollo.

    En él se desarrollan todas las determinaciones que el planeamiento prevé en cuanto a vialidad, abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, jardinería y otras análogas.

    El Proyecto de Urbanización no contiene determinaciones sobre ordenación, régimen del suelo o de la edificación.

    Contiene todo el detalle preciso para programar las obras con la precisión necesaria y que puedan ser ejecutadas por técnicos distintos del autor del proyecto.

  - Artículo 68.

    El Proyecto no modifica las previsiones del planeamiento, pero sí efectúa adaptaciones de detalle exigidas por las características físicas del terreno y por la normativa vigente.

    Cuando la adaptación de detalle suponga alteración de las determinaciones sobre ordenación o régimen del suelo o de la edificación de los predios afectados por el proyecto, deberá aprobarse previa o simultáneamente la correspondiente modificación del Plan.

- Artículo 69.

  El Proyecto contiene los siguientes documentos:

  - Memoria descriptiva de las características de las obras.
  - Planos de información y de situación con relación en el conjunto urbano.
  - Planos de proyecto y de detalle.
  - Pliego de condiciones técnicas y de condiciones económico-administrativas de las obras y servicios.
  - Mediciones.
  - Cuadros de precios descompuestos.
  - Presupuesto.

- Artículo 70.

  Las obras de urbanización incluidas en el Proyecto, que se desarrollan en los documentos relacionados en el apartado anterior, son las siguientes:

  - Pavimentación de calzadas, aparcamientos, aceras, red peatonal y espacios libres.
  - Redes de distribución de agua potable y de hidrantes contra incendios.
  - Red de alcantarillado para evacuación de aguas pluviales y residuales.
  - Red de distribución de energía eléctrica.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 47/341

- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones
- Red de gas
- Jardinería.

Se incluyen todos los servicios urbanísticos previstos en el planeamiento de desarrollo y en el Proyecto de Urbanización se detallan las conexiones de los servicios urbanísticos con los generales del municipio, de acuerdo a las indicaciones de las compañías suministradoras.

11.2. NORMAS DE ACCESIBILIDAD

– Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Esta orden, en su disposición transitoria 2, referente al régimen de aplicación, dice textualmente:

"En relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de esta Orden, los contenidos del Documento técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida."

– Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Se trata de la reurbanización de un espacio del casco urbano, con clara e importante relación con su entorno más inmediato, y que encuentra dificultades para lograr la eliminación total de las barreras arquitectónicas existentes, bien por las características del terreno, bien por el desarrollo urbanístico de la zona.

La justificación del cumplimiento de este Decreto se realiza mediante las fichas que se adjuntan.

11.3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS

El artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

establece la "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras":

"El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud."

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 48/341

Por las características de la obra se ha optado por la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

De acuerdo con el citado Decreto, no se podrán iniciar las obras sin estar realizado el Plan de Seguridad así como el nombramiento del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

11.4. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con la normativa vigente es también preceptiva la redacción de un Estudio de Gestión de Residuos que acompañe al presente proyecto para la ejecución de estas obras. La valoración de este concepto está incluida en el presupuesto general de la zona de actuación. No se podrán iniciar las obras sin estar realizado el Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa adjudicataria.

Todo ello de acuerdo con el Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre Producción y Gestión de los residuos de construcción y demolición.

11.5. RESTO DE NORMATIVA SECTORIAL

No existen otras afecciones en cuanto a normativa sectorial que no se hayan contemplado ya en la redacción de este proyecto.

12. NORMATIVA, ORDENANZAS E INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

12.1. CON CARÁCTER GENERAL

- Ley 30/2007 de 30 de octubre y ley 34/2010 de 5 de agosto que modifica la ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.
- Real decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector publico
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras. Decreto 3854/1970, del Ministerio de Obras Públicas de 31 de Diciembre de 1970, en cuanto no se oponga a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95 de 8 de Noviembre de 1995 actualizada con el artículo 8 de la ley 25/2009 de 22 de diciembre.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006)
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DBHR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 23-octubre-2007)
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 20-diciembre-2007)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 49/341

- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 25-enero-2008
- Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. (BOE 19-junio-2008)
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre- 2008)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-abril-2009)
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-septiembre-2009)
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010)
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Reglamento (CE) n.2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29de junio de 2000, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. (DOCE n. L244, de 29 de septiembre de 2000)
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal (Título XVI: De los delitos relativos a la ordenación del territorio y la protección del patrimonio histórico y del medioambiente y Título XVII: De los delitos contra la seguridad colectiva). (BOE n. 281, de 24 de noviembre de 1995; c.e. BOE n. 54, de 2 de marzo de 1996)
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (B.O.E. núm. 155,28.1.85).
- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de Desarrollo Parcial de la Ley 16/1985 (B.O.E. núm. 24, 28.1.86).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. (BOE n. 239, de 5 de octubre de 1988)
- Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y residuos tóxicos a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y de Procedimiento Administrativo común. (BOE n. 198, de 19 de agosto de1994)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 50/341

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. (BOE n. 292, de 7 de diciembre de 1961) (Sin aplicación directa en la Comunidad de Madrid, Galicia, Andalucía, Cataluña y Navarra; en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares no será de aplicación el Título II de este Reglamento). (BOCM n. 154, de 1 de julio de 2002)
- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE n. 267, de 6 de noviembre de 1964)
- Orden Ministerial de 15 marzo de 1963, que da instrucciones Complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE
- n. 79, de 2 de abril de 1963)
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico. (BOE n. 96, de 22 de abril de 1975; c.e. BOE n. 137, de 9 de junio de 1975)
- Real Decreto 2512/1978, de 14 de octubre, para aplicación del artículo 11 de la Ley 38/1972, de 22 de diciembre. (BOE n. 258, de 28 de octubre de 1978)
- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".(BOE n. 254, de 23 de octubre de 1997)
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto2201/1995, de 28 de diciembre. (BOE n. 253, de 22 de octubre de 1999)
- Real Decreto Legislativo1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (BOE n. 176, de 24 de julio de 2001; c.e. BOE n. 287, de 30 de noviembre de 2001)
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1983, de 3 de agosto, de Aguas. (BOE n.103, de 30 de abril de 1986)
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de
- 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (BOE n.135, de 6 de junio de 2003)
- Real Decreto 419/1993, de 26 de marzo, por el que se actualiza el importe de las sanciones establecidas en el artículo 109 de la Ley29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y se modifican determinados artículos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE n. 89, de 14 de abril de 1993)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 51/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Real Decreto 1315/1992, de30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. (BOE n. 288, de 1 de diciembre de 1992)
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (BOE n. 276, de 18 de noviembre de 2003)
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE n. 301, de 17 de diciembre de 2005)
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (B.O.E. núm. 52, 1/3/02).
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE n. 106, de 4 de mayo 2006)
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. (BOE n. 96, de 22 de abril de 1998)
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. (BOE n. 99, de 25 de abril de 1997)
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (BOE n. 104, de 1de mayo de 1998)
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso. (BOE n. 2, de 3 de enero de 2006)
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.(BOE n. 49, de 26 de febrero de 2005; c.e. BOE n. 76, de 30 de marzo de 2005)
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. (BOE n. 15, de 18 de enero de 2005)
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil. (BOE n. 3, de 3 de enero de 2003)
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ- 2, MIE APQ- 3, MIE APQ- 4, MIE APQ- 5,MIE APQ- 6, MIE APQ- 7 YMIE APQ- 8. (BOE n. 112, de 10 de mayo de 2001; c.e. BOE n. 251, de 19 de octubre de 2001)
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan. (BOE n.206, de 28 de agosto de1999)
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos. (BOE n. 61, de12 de marzo de 1998)
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del ambiente producida por el amianto.(BOE n. 32, de 6 de febrero de 1991)
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que sea prueba el Reglamento para la ejecución de la Ley20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (BOE n. 182, de 30 de julio de 1988)

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 52/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 julio. (BOE n. 160, de 5 de julio de1997)
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. (BOE n. 43, de 19 de febrero de 2002; c.e. BOE n. 61, de 12 de marzo de2002)
- Real Decreto 679/2006, de 2de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. (BOE n.132, de 3 de junio de 2006)
- Real Decreto 2159/1978, de 23 junio, Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. (BOE n. 221/222, de 15 y 16 de septiembre de 1978)
- Real Decreto 2187/1978, de 23 junio, Reglamento de Disciplina Urbanística para desarrollo de Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. (BOE de18 de septiembre de1978)
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE n. 280, de 22 de noviembre de2003)
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que sea prueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales. (BOE n. 38, de 13 de febrero de 1973; c.e. BOE n. 69, de 21 de marzo de1973)
- Decreto 485/ 1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes. (BOE n. 61, de 12 de marzo de 1962; c.e. BOE n.67, de 19 de marzo de 1962; c.e. BOE n. 121, de 21 de mayo de 1962)
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. (BOE n.71, de 24 de marzo de1995)
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE n. 266, de 6 de noviembre de 1997)
- Real Decreto 435/ 2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas. (BOE n.73, de 25 de marzo de 2004)
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (BOE n. 310, de 28 de diciembre de 1995; c.e. BOE n. 129, de 28 de mayo de 1996)
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre. (BOE n. 151, de 25 de junio de 1998)
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regulador del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE n. 82, de 5 de abril de 1990)
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE n. 102 de 29 de abril de 2006)
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (BOE n.102, de 29 de abril de2006)
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medioambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). (BOE n. 171, de 19 de julio de2006)

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 53/341

- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 "Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos". (BOE n. 307, de 25 de diciembre de 2006)
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. (BOE n. 90, de 14 de abril de 2007)
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. (BOE n. 254, de 23 de octubre de 2007)
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE n. 275, de 16 de noviembre de 2007)
- Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales. (BOE n. 81, de 4 de abril de 2007)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE n. 299, de 14 de diciembre de 2007; c.e. BOE n. 36, de 11 de febrero de 2008)
- Real Decreto Legislativo1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. (BOE n. 23, de 26 de enero de 2008)
- Real Decreto Legislativo2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo. (BOE n. 154, de 26 de junio de 2008)
- Real Decreto 1432/2008, de29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE n. 222, de 13 de septiembre de 2008)
- Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil. (BOE n. 60, de 10 de marzo de2008)
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n.308, de 23 de diciembre de 2008; c.e. BOE n. 73, de 26 de marzo de2009)
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. (BOE n. 37, de 12 de febrero de 2008)
- Orden MAM/2390/2007, de 27 de julio, por la que se crea el Registro Electrónico en el Ministerio de Medio Ambiente para la presentación de escritos, solicitudes y comunicaciones y se establecen los criterios generales de tramitación telemática de determinados procedimientos (BOE nº 186, 4 de agosto de 2007)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE n.38, de 13 de febrero de 2008)
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE n.288, 2 de diciembre de 2006)
- Real decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE n.96, de 21 de abril de 2007)
- Resolución de 10 de julio de2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias (BOEn.179, de 28 de julio de 2006)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 54/341

- Real Decreto Legislativo1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.(BOE n. 176, de 24 de julio de 2001; c.e. BOE n. 287, de 30 de noviembre de 2001)
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural (BOE n.299, de 14 de diciembre de 2007)
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto849/1986, de 11 de abril. (BOE n. 14, de 16 de enero de 2008)
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n.255, de 24 de octubre de 2007)
- Regulación para la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. RD 1481/2001 de 27 de diciembre. (BOE: 29-ene-2002)
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios. (BOE n.311 de 28/12/2001)
- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.(BOE n 25, 29 enero 2008)
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. (BOE n162, 07/07/2007)
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico en RD 849/1986 de 11 de abril. (BOE: 30-ab-1986 y 02-jul-1986)
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.(BOE n147, de 20 junio 2000)
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE n14, de 16 enero 2008)
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. (BOE n 218, 1 de diciembre 1992)
- Decreto 46/2001, de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma de País Vasco. (BOPV n. 64, de 2 de abril de 2001)
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (BOPV n. 199, de 20 de octubre de 1998)
- Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo. (BOPV n. 138, de 20 de julio de2006)
- Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT). LEY 16/1987 de 30 de julio BOE: 31- jul-1987 y sus modificaciones posteriores. Reglamento RD 1225/2006 de 27 de octubre BOE num 273: 15-nov-2006
- Ley del Sector Ferroviario y Reglamento de la misma, LEY 39/2003 de 17 de noviembre. BOE: 17-nov-2003 y RD 2387/2004 de 30 de diciembre. BOE: 31-12-2004

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 55/341

- Reglamento sobre seguridad en la circulación en la Red Ferroviaria de Interés General. RD 810/2007 de 22 de junio. BOE: 07-jul-2007
- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. LEY 32/2006, de 18 de Octubre. BOE: 19-oct-2006 y Desarrollo de la Ley en el RD 1109/2007 de 24 de agosto, modificado por el RD 327/2009, de 13 de marzo. BOE: 14-mar-2009
- Estatuto de los Trabajadores y sus modificaciones posteriores. RD 1/1995 de 24 de marzo. BOE 29-mar-1995
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). LEY 31/1995 de 8 de noviembre. BOE: 10-nov-1995
- Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales. LEY 54/2003 de 12 de diciembre. BOE: 13-dic-2003
- Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores. RD 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 31-ene-1997
- Normativa sobre Seguridad y Salud: Reales Decretos 485, 486, 487 y 488/1997 de 14 de abril, 664 y 665/1997 de 12 de mayo, 773/1997 de 30 de mayo, 1215/1997 de 18 de julio y modificaciones posteriores, 1389/1997 de 5 de septiembre, 1627/1997 de 24 de octubre y modificaciones posteriores, 374/2001 de 6 de abril, 614/2001 de 8 de junio, 681/2003 de 12 de junio, 836 y 837/2003 de 27 de junio, 1311/2005 de 4 de noviembre, 286/2006 de 10 de marzo, 314/2006 de 17 de marzo, 396/2006 de 31 de marzo
- Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. RD 1942/1993 de 5 de noviembre. BOE: 14-dic-1993
- Reglamento de Explosivos. RD 230/1998 de 16 de febrero. BOE: 12-mar-1998
- Ley de Expropiación Forzosa. LEY de 16 de diciembre de 1954. BOE: 17-dic-1954 y su Reglamento en Decreto de 26 de abril de1957. BOE: 20-Jun-1957
- Ley del Suelo. LEY 8/2007 de 28 de mayo. BOE: 29-may-2007
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.
- Ley del Patrimonio Histórico Español. LEY 16/1985 de 25 de junio. BOE: 29-jun-1985 y su desarrollo en RD 11/1986 de 10 de enero. BOE: 28-en-1986
- Ley 8/1987, de 20 de Noviembre, sobre creación de los Jurados Territoriales de Expropiación Forzosa en el País Vasco.

12.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción RY-85
- Instrucción EM-62 de Estructuras de Acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 17 sobre pinturas, barnices, etc.
- Norma NBE EA 95: Estructuras de acero en Edificación.
- Norma ASTM 465. Aditivos químicos.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 56/341

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación B.O.E. Nº 288 publicado el 1/12/1982. Corrección de errores: BOE Nº 15 de 18/1/1983
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. Nº 183 publicado el 1/8/1984
- Resolución de 9 de marzo de 1995 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se reconoce la certificación de conformidad a normas que otorga el derecho de uso de la marca AENOR "N" de producto certificado, como garantía de cumplimiento de las exigencias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, en los relativo a los transformadores trifásicos para distribución en baja tensión, de 25 a 2500 KVA, 50 Hz B.O.E. Nº 74 publicado el 28/3/1995.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua - Orden Ministerial de Obras Públicas de 28 de Julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Ministerio de Obras Públicas de 15 de Septiembre de 1986.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de ferrocarril aprobada por Orden Ministerial de 25 de Junio de 1975.
- Orden ministerial de 25 de Junio de 1975, por la que se aprueba la Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del sector Ferroviario. (BOE n.276, de 18 de noviembre de 2003)
- Real Decreto 2387/2004 de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario. (BOE n. 315, de 31 de diciembre de 2004)
- Además de las disposiciones que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP), serán de aplicación las revisiones de las normas citadas que aparezcan publicadas oficialmente antes de la adjudicación de las obras. En particular, serán de obligado cumplimiento:
- E.H.P.R.E.-72 Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado.
- U.N.E. Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- ANSI-C29.2. Ensayo de aisladores de material cerámico o devidrio.
- ACI-208-58. Ensayos de la adherencia del hormigón a las piezas de acero galvanizado.
- C.E.I. Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional.
- U.I.C. Normas de la Unión Internacional de Ferrocarriles.
- R.L.A.T. Reglamento de líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión 1986.
- UNESA Recomendaciones de la Unión Eléctrica, S.A.
- RENFE Normas y Especificaciones Técnicas de ADIF.
- M.E.L.C. Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- RET Reglamento de estaciones de transformación.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 57/341

- ITGRGS Instrucciones Técnicas complementarias del Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales, Subestaciones y Centros de Transformación (Orden de 6 de Julio de 1984).
- N.E.L.F. Normas de Ensayo de Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas.
- R.P.H. Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.F.T.
- PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes.
- ETP "Normas de Pinturas" del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales Esteban Terradas.
- TDC Pliego General para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- RIE Recomendaciones técnicas para las instalaciones eléctricas en edificios SET.
- Normativa de referencia de la L.A.C. del 16/05/2000 y sus sucesivas versiones.
- Instrucciones para la puesta a tierra de los postes, accionamientos, cuadros de mando y pararrayos de las instalaciones de L.A.C. de la antigua D.M.I.F. de Octubre de 1984.
- Proyecto de catenaria "Tipo RENFE", aprobado por el Ministerio de Obras Públicas, de 28 de Diciembre de 1950 y sus modificaciones ulteriores, con todas las normas de cálculo, prescripciones, dimensiones, tipos de equipos, conjuntos y piezas de montaje.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

12.3. OTRAS DISPOSICIONES Y LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

- Real Decreto 105/08 y Decreto 112/2012, de Gestión de Residuos de la construcción y Demolición (CAPV): Se realizará el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos.
- Real Decreto 1627/1997: Se realizará un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley 3/1998, General de Protección de Medio Ambiente del País Vasco: Se realizará un anejo de Integración Ambiental.
- Decreto 238/1996: Se realizará el anejo de Control de Calidad.

En el marco de la legislación básica **Estatal** o de carácter supletorio se aplicará la siguiente normativa:

- LEY 38/1999, de 5 noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- LEY 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que traspone la Directiva 94/62/CE.
- LEY 26/2007, de la jefatura del Estado, de 23 de octubre de 2007, de Responsabilidad Medioambiental.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 58/341

- LEY 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997. De 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- RD 782/1998, de 30 de abril pro el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y Residuos de Envases.
- RD 833/1988. De 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- RD 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Orden 13 octubre 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos.

Sevilla, octubre de 2022

DPYA Arquitectura, S.L.P.

Fernando Pumar López	Justo de la Paz de Leyva	Guadalupe Coronel Medina
COAS 2.906	COAS 5.152	COAS 3.682

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 59/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA Y ANEJOS

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	60/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 61/341

1. OBJETO DEL DOCUMENTO 2
2. ANTECEDENTES 3
2.1. INTERVINIENTES 3
2.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE 3
2.3. AUTORIZACION MEDIOAMBIENTAL 5
3. ESTADO ACTUAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 6
3.1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO 6
3.1. DELIMITACIÓN Y LINDEROS 7
3.2. SUPERFICIES Y DATOS CATASTRALES 8
3.3. DIFERENCIAS FISICAS RESPECTO AL PLANEAMIENTO VIGENTE 8
3.4. OCUPACIONES ILEGALES 9
3.5. RED VIARIA 10
3.6. EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 10
4. DATOS PREVIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO 10
4.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 10
4.2. CLIMATOLOGIA 13
4.3. HIDROLOGIA 14
4.4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 17
4.5. REDES DE SERVICIOS 18
4.6. TRÁFICO Y MOVILIDAD URBANA 21
5. CONDICIONANTES DE PARTIDA 22
5.1. ARROYO DE MAJALBERRAQUE 22
5.2. OCUPACIONES ILEGALES 26
5.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE REDES DE SUMINISTRO 26
5.4. POZOS DE AGUA EXISTENTES 26
6. OBJETIVOS DEL PROYECTO 27
7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 27
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 28
8.1. TOMA DE DATOS 28
8.2. TRABAJOS PREVIOS 29
8.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 29
8.4. VIARIO 29
8.5. SECCIONES TIPO 30
8.6. PAVIMENTACIÓN 30
8.7. RED DE SANEAMIENTO 31
8.8. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 32
8.9. RED DE MEDIA TENSION 32
8.10. RED DE BAJA TENSION 33
8.11. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 33
8.12. RED DE TELECOMUNICACIONES 34
9. FIRMES Y PAVIMENTACIÓN 34
9.1. METODOLOGÍA. 34
9.2. PREVISIÓN DE TRÁFICO EN LA URBANIZACIÓN 35
9.3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME 37
9.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL FIRME. 41
10. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA 40
10.1. CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE ACCESIBILIDAD 40
10.2. CUMPLIMIENTO DECRETO SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS 40
10.3. CUMPLIMIENTO REAL DECRETO SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS 41
10.4. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL 41
11. NORMATIVA, ORDENANZAS E INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN 41
11.1. CON CARÁCTER GENERAL 41
11.2. CON CARÁCTER PARTICULAR 48
11.3. OTRAS DISPOSICIONES Y LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN 50
ANEJO 1: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
ANEJO 2: RED DE SANEAMIENTO
ANEJO 3: RED DE MEDIA TENSION
ANEJO 4: RED DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PUBLICO
ANEJO 5: RED DE TELECOMUNICACIONES
ANEJO 6: CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE ACCESIBILIDAD
ANEJO 7: PLAN DE OBRA

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

Los terrenos donde se ubica el sector ARI.1 – UA 1 “EL GRAN PODER” de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Bollullos de la Mitación (Sevilla) tienen la consideración de suelo urbano no consolidado, ordenados mediante Estudio de Detalle aprobado definitivamente el 7 de julio de 2020, siendo precisa su urbanización para obtener las parcelas previstas en dicho documento.

El presente de Proyecto de Urbanización contiene las obras necesarias para la urbanización de los terrenos del ARI. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER”, de acuerdo con lo previsto por la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), el Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana y las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Bollullos de la Mitación (Sevilla).

El Proyecto de Urbanización integra la totalidad de las obras necesarias para urbanizar los terrenos: el viario previsto en Planeamiento y sus conexiones a la trama municipal, el trazado de las redes de infraestructura necesarias para los servicios básicos de la urbanización, junto a todas las especificaciones que hacen posible la ejecución de las obras, dando cumplimiento a lo previsto en el art. 98 de la LOUA.

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 62/341

2. ANTECEDENTES

Sareb, propietario actual del sector, promovió la redacción y tramitación de un Estudio de Detalle que desarrolla la Modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Bollullos de la Mitación aprobada en 2008, así como el correspondiente Proyecto de Reparcelación del ARI.1 UE-1.

En estos momentos promueve igualmente la redacción y tramitación del presente Proyecto de Urbanización con intención de urbanizar completamente el sector y obtener parcelas urbanas aptas para edificar.

2.1. INTERVINIENTES

A. ORGANISMO SUPERVISOR

Excmo. Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación

Arquitecto Municipal: D. Sergio Sánchez Trigo

B. SOCIEDAD PROMOTORA

Sociedad de Gestión de Activos Procedentes de la Reestructuración Bancaria, S.A.

C. SOCIEDAD GESTORA

Serviland Servicios Inmobiliarios, S.L.

D. SOCIEDAD PROYECTISTA

DPYA Arquitectura, S.L.P.

E. REDACTORES

D. Fernando Pumar López, colegiado nº 2.906 en el Colegio de Arquitectos de Sevilla

Dña. Lupe Coronel Medina, colegiado nº 3.682 en el Colegio de Arquitectos de Sevilla

D. Justo de la Paz de Leyva, colegiado nº 5.152 en el Colegio de Arquitectos de Sevilla

2.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Los instrumentos de Planeamiento General, de Desarrollo y Gestión aprobados, y que son de aplicación al sector, son los siguientes:

A. NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

Aprobación provisional:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión de 11/04/1992.

Aprobación definitiva:

Acuerdo de la Comisión Provincial de Urbanismo en sesión del 24/02/1993. Publicado en BOP de 29/06/1993.

B. MODIFICACIÓN PARCIAL DE LOS ARTÍCULOS 77, 78 Y 79 DE NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

Aprobación provisional:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento del 21/03/2003.

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento del 07/07/2003.

C. MODIFICACIÓN DE NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

Aprobación inicial:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria del 05/10/2006.

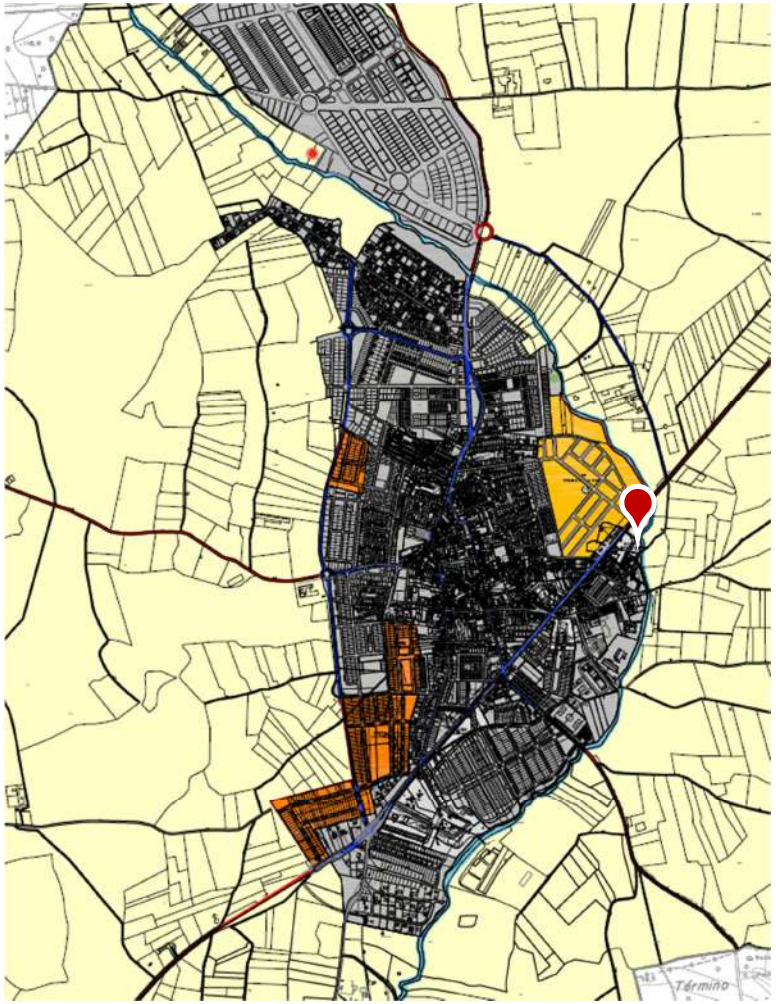
Aprobación provisional I:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria del 20/07/2007.

Aprobación provisional II:

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 63/341



Plano de Ordenación Estructural del Suelo Urbano y Urbanizable de las NNSS de Bollullos de la Mitación

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión ordinaria del 31/07/2008.

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión ordinaria del 22/12/2008. Publicado en BOP de 30/05/2009.

D. ADAPTACIÓN PARCIAL A LA LOUA

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria del 14/10/2010.

E. MODIFICACIÓN ORDENANZAS REGULADORAS DE URBANIZACIÓN NN.SS. QUE AFECTAN A UA R-1

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 14/02/2013.

Publicado en BOP de 09/05/2013.

F. ESTUDIO DE DETALLE DEL ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 07/07/2020.

Publicado en BOP de 06/11/2020.

A. PROYECTO DE REPARCELACION DEL ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

Aprobación definitiva:

Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 07/07/2020.

Publicado en BOP de 06/11/2020.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 64/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Por tanto, el sector ARI1 – UA1 “El Gran Poder” tiene aprobados en firme los instrumentos que le afectan de planeamiento general, de desarrollo y gestión, pudiéndose tramitar el presente proyecto de Urbanización.

Parcela	Uso	Suelo (m²s)	Techo (m²t)	Nº viviendas
1.1	residencial	3.322,85	4.127,32	37
2.1	residencial	735,94	735,94	5
2.2	residencial	725,96	568,14	5
2.3	espacios libres	1.358,13	-	0
3.1	residencial	499,51	250,00	1
3.2	espacios libres	1.018,49	-	0
4	viario	1.808,12	-	0
Total		9.469	5.681,40	48

2.3. AUTORIZACION MEDIOAMBIENTAL

Durante la fase de planeamiento no se ha tramitado ninguna figura medioambiental sobre el Sector AR. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER”. Tras consultar con el Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación sobre las necesidades de prevención ambiental, ha determinado que el instrumento al que debe someterse el Proyecto de Urbanización es la Autorización Ambiental Unificada., epígrafe 7.14 del anexo I de la Ley GICA.

Dicho epígrafe nombra entre sus casuísticas, que los Proyectos de Urbanización derivados de instrumentos de planeamiento no sometidos a Evaluación Ambiental, deben someterse a Autorización Ambiental Unificada.

En el certificado del pleno celebrado el 22 de diciembre de 2008, en el cual se aprobó definitivamente la Modificación de las Normas subsidiarias para la Unidad de ejecución ARI UA1 "El Gran Poder" , se cita textualmente que "el contenido de la Presente Modificación no se encuentra incluido en los supuestos a que se refiere el apartado 20 del anexo al Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto 292/95, de 12 de diciembre" por lo que no se sometió en su momento a Evaluación Ambiental.

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 65/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 66/341

3. ESTADO ACTUAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

3.1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

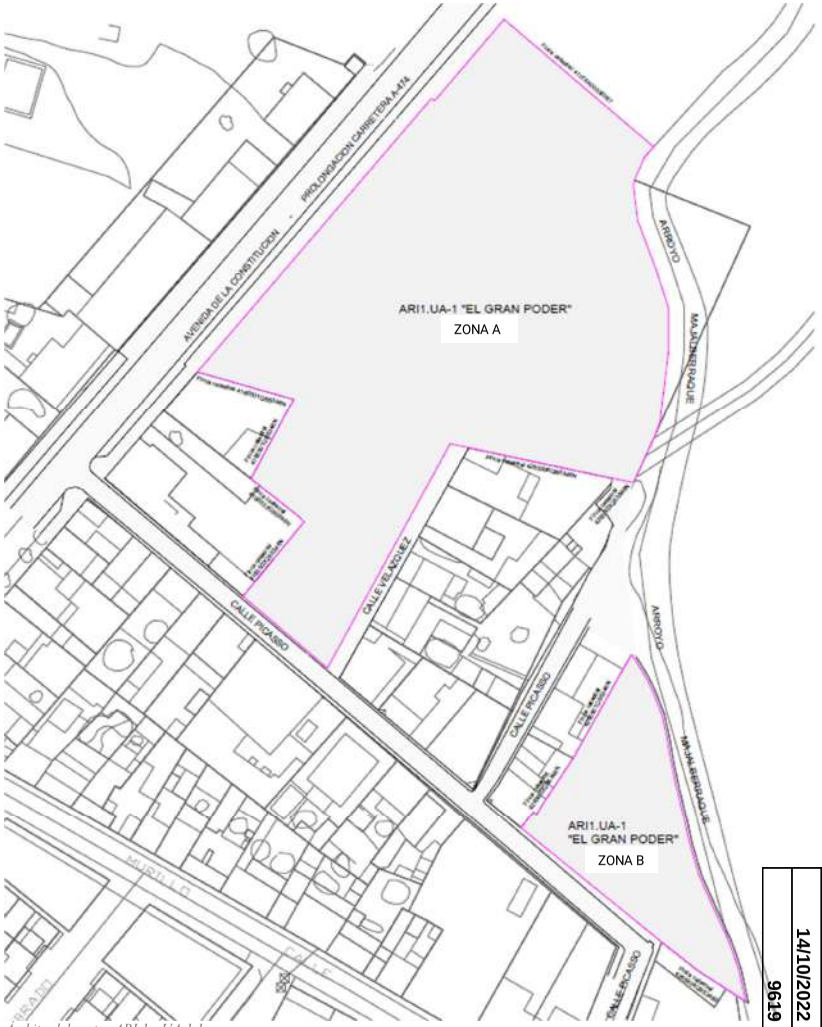
El municipio de Bollullos de la Mitación está situado en el corazón de la comarca del Aljarafe sevillano. Se encuentra a una distancia de 16 km de Sevilla capital y se encuadra en el área geográfica del Valle del Bajo Guadalquivir, limitando al sur con las Marismas, al este con el río Guadiamar, al norte con Sierra Morena y al oeste con la provincia de Huelva. Tiene una población en la actualidad de 10.647 habitantes y pertenece al área metropolitana de Sevilla, y dentro de esta al sector denominado segunda corona del Aljarafe.

El Área Metropolitana tiene una población de 1 548 741 habitantes (INE 2020) y 4.905,04 km^2 de superficie, es la cuarta aglomeración urbana de España, después de Madrid, Barcelona y Valencia, y un gran centro turístico, económico, industrial y poblacional. Algunos de los núcleos urbanos de este Área metropolitana son ciudades dormitorio en torno a la ciudad de Sevilla, como es el caso de Bollullos.

Su término municipal se divide en 4 elementos principales:

- Un núcleo urbano bastante compacto con escasa diseminación.
- La zona industrial del PIBO (Parque Industrial de Bollullos), en la zona norte. junto a la autovía A49 Sevilla- Huelva.
- La urbanización Pinar de La Juliana, a 4 km al oeste del núcleo principal, con viviendas aisladas en un entorno natural.
- La zona agrícola, dedicada eminentemente al cultivo del olivar y cereales

El sector AR. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER” se localiza en el extremo Sureste del núcleo urbano de Bollullos, en una ubicación de borde en su perímetro exterior, colindante con suelos rústicos, como puede observarse en la imagen de la izquierda.



Ámbito del sector ARI 1 - UA 1 1

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La principal vía que atraviesa el casco urbano, a modo de travesía, es la carretera autonómica A-474, que une los municipios de Castilleja de la Cuesta y Almonte. El ámbito del sector linda al noroeste con dicha vía, con la que está prevista una conexión directa desde el viario interior de nueva creación.

3.1. DELIMITACIÓN Y LINDEROS

El Sector se subdivide en dos áreas independientes, sin continuidad física, identificadas en la imagen como Zona A y Zona B:

- Zona A, conformada por las fincas catastrales 41016A00500067 (parte), 4165503QB5346N y 4165504QB5346N. Presenta los siguientes límites:
  - Al Norte: Finca catastral 41016A00500067 ubicada en Suelo No Urbanizable.
  - Al Oeste: De Norte a Sur, avenida de la Constitución (prolongación carretera A-474) y fincas catastrales 4165501QB5346N y 4165502QB5346N, ubicadas en Suelo Urbano Consolidado.
  - Al Sur: De Oeste a Este, fincas catastrales 4165501QB5346N y 4165502QB5346N ubicadas en Suelo Urbano Consolidado, calle Picasso, calle Velázquez y fincas catastrales 4265306QB5346N y 4265303QB5346N, ubicadas en Suelo Urbano Consolidado.
  - Al Este: Arroyo Majalberraque y calle Velázquez.
- Zona B, conformada por la finca catastral 4265903QB5346N, presenta los siguientes límites:
  - Al Oeste: De Norte a Sur, fincas catastrales 4265901QB5346N y 4265902QB5346N ubicadas en Suelo Urbano Consolidado.
  - Al Sur: Calle Picasso y finca catastral 4265904QB5346S.
  - Al Este: Arroyo Majalberraque.

Áreas del sector ARI 1 - UA 1 ocupadas ilegalmente.

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 67/341

3.2. SUPERFICIES Y DATOS CATASTRALES

El Sector posee una superficie de 9.651,00 m², de acuerdo a la Ficha de Planeamiento de las NNSS, aunque en la realidad física tiene 9.469,00 m², según levantamiento topográfico georreferenciado y coordinado con la información gráfica de la Dirección General del Catastro, conforme a la Resolución conjunta de fecha 26/10/2015 de la Dirección General de los Registros y del Notariado y de la Dirección General del Catastro, por la que se regulan los requisitos técnicos para el intercambio de información entre el Catastro y los Registros.

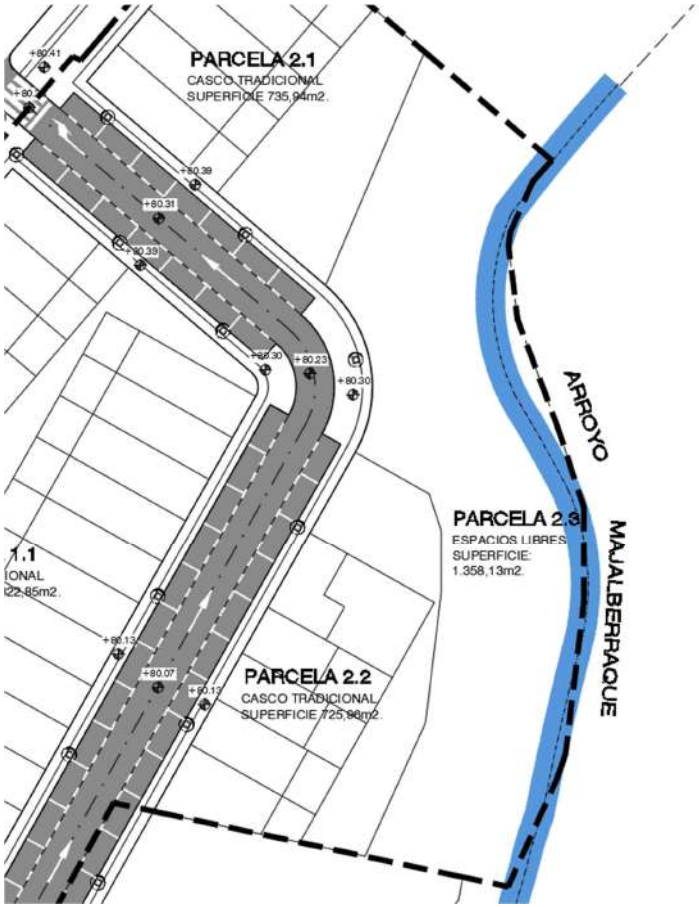
Las fincas catastrales objeto del proyecto son las siguientes:

REFERENCIA CATASTRAL	NATURALEZA	LOCALIZACION	SUPERFICIE
4165504QB5346N0001FO	Urbana / Industrial	Calle Picasso 1	426 m²
4165503QB5346N0001TO	Urbana	Avda. de la Constitución	6.290 m²
41016A005000670000ZP (parte)	Rústica	Polig. 5 Parcela 67	3.977 m²
4265903QB5346N0001DO	Urbana	Calle Picasso 17	1.565 m²

3.3. DIFERENCIAS FISICAS RESPECTO AL PLANEAMIENTO VIGENTE

Al realizar el levantamiento topográfico del estado actual del sector, se ha comprobado que en el Estudio de Detalle vigente existen diferencias con el curso real del Arroyo de Majalberraque, ocupando este parte de la superficie de las parcelas de Espacios Libres.

No se trata de una afección sustancial por lo que se ha podido absorber esta circunstancia en el diseño de los Espacios Libres.



Afección del Arroyo de Majalberraque a las parcelas de Espacios Libres.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 68/341

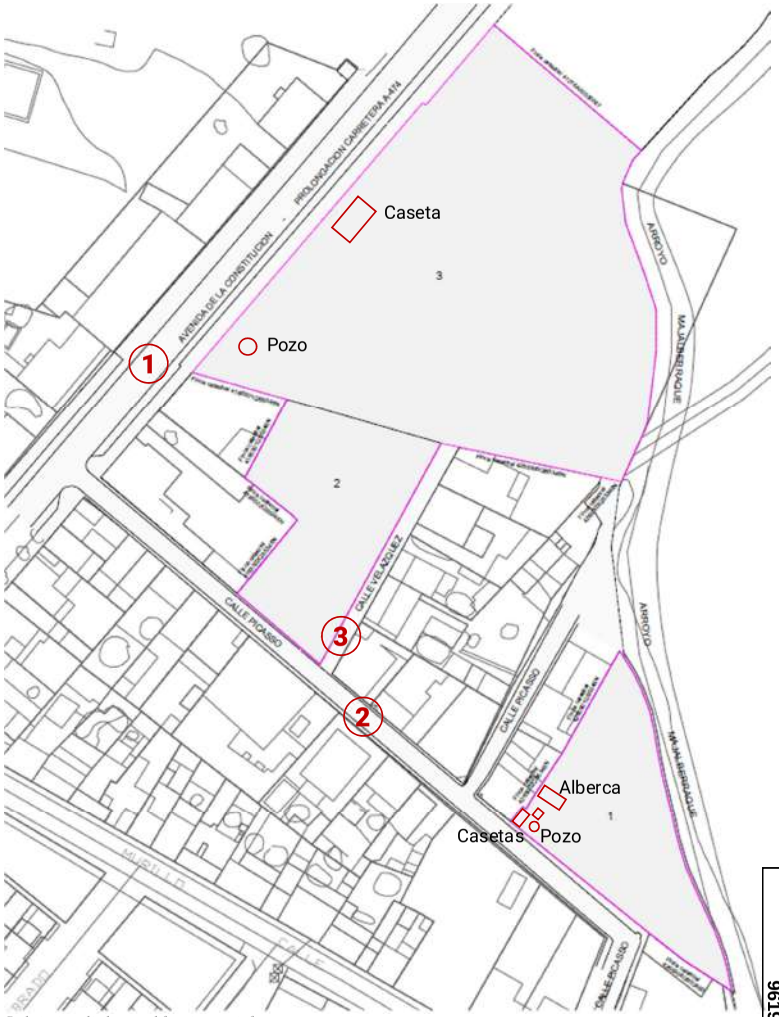
3.4. OCUPACIONES ILEGALES

El uso global del sector ha sido históricamente agrícola, aunque en la actualidad, la mayor parte de su superficie se encuentra sin actividad, salvo dos zonas ocupadas ilegalmente:

1. El taller de automoción ubicado en Avenida de la Constitución, 84, ocupa una parte del sector de forma ilegal. En concreto, una superficie de 1.498,60 m^2 en su zona trasera, según se indica en la imagen de la izquierda (Zona 1). En todo su perímetro se ha construido un cerramiento a base de muro de fábrica de ladrillo. Existe también una nave industrial en 1/3 aproximadamente de la zona ocupada.

   El uso que se está dando de él es de aparcamiento de vehículos y zona de reparación.

2. Existe una plantación de naranjos y un huerto en la Zona B del Sector (Calle Picasso, 17), identificada con el nº 2 en la imagen de la izquierda. Ocupa toda la finca catastral 4265903QB5346N0001DO. Se encuentra vallada en todo su perímetro con cerramiento de malla metálica.



Red viaria colindante, edificaciones e infraestructuras existentes.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 69/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 70/341

3.5. RED VIARIA

De acuerdo a la ordenación prevista en el Estudio de Detalle, el viario del Sector tiene previstas conexiones a las siguientes vías, según se indica en la imagen de la izquierda:

1. Avenida de la Constitución (prolongación de la carretera A-474, que une los municipios de Castilleja de la Cuesta (Sevilla) y Almonte (Huelva). Es colindante por el noroeste con la parcela identificada con el número 3.
2. Calle Picasso: Perpendicular a la A-474. Es colindante por el suroeste con la parcela identificada con el nº 1, que en estos momentos se encuentra ocupada ilegalmente.
3. Calle Velázquez: Calle peatonal que será ampliada para ejecutar el vial principal de la urbanización. Colinda por el sureste con la parcela identificada con el número 2, que en estos momentos se encuentra ocupada ilegalmente.

La red viaria colindante cuenta con pavimentación de calzada, acerados, red de abastecimiento y saneamiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público y telefonía.

3.6. EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

En el interior del ámbito existen sólo las siguientes infraestructuras y edificaciones:

1. Pozos de agua: Uno de ellos, el de mayor tamaño, se ubica en la parcela 3 y está cubierto con una malla metálica que lo protege ante caídas de personas. El segundo se encuentra en la parcela 1.
2. Edificaciones existentes: En la parcela 3 existe una caseta en estado de ruina, de la que sólo se conservan los cerramientos de fábrica de ladrillo. En la parcela 1 hay otras dos casetas con uso de almacén de aperos y una alberca

   Existen también dos edificaciones en la parcela 1, con uso de almacén de aperos y una alberca.

4. DATOS PREVIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se ponen de manifiesto datos de interés de la situación actual de las fincas, sus condiciones ambientales y del entorno que interesan de cara a la redacción del proyecto:

4.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

4.1.1. ENTORNO GEOLOGICO REGIONAL

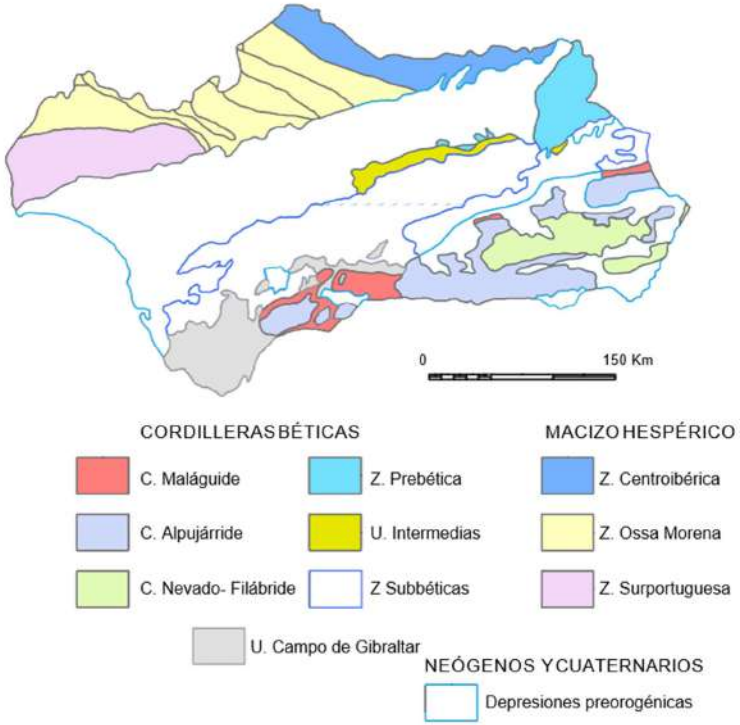
La zona de estudio, situada en la parte suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, está constituida casi en su totalidad por los sedimentos neógenos marinos y transgresivos, sobre el Paleozoico de la Meseta.

La cuenca del Guadalquivir, unidad estructural andaluza, que se extiende como una larga banda comprendida entre la zona Subbética, que la cabalga en su límite meridional, y el Paleozoico de la Meseta, sobre el que es transgresivo, cuya línea de contacto corresponde, a grandes rasgos, con la antigua orilla del mar desde Huelva a Córdoba, presenta un suave relieve ondulado, como corresponde a la naturaleza eminentemente margoso-limosa de los sedimentos; lo cual, unido a la meteorización y al intenso cultivo de las tierras, han dado lugar a una extraordinaria escasez de afloramientos.

Aunque el Paleozoico de la Meseta aflora sólo en una estrecha banda noroccidental, se le ha prestado gran interés, dada su importancia como zona minera.

Las investigaciones geofísicas, sus correlaciones con los afloramientos de la Meseta y con los sondeos realizados a lo largo de la parte septentrional de la cuenca, han puesto en evidencia que el zócalo se sumerge suave y gradualmente hacia el Sur. Las fallas y flexura que interesan al zócalo y al Neógeno superpuesto son locales y de poca importancia, con un salto muy modesto, y correspondientes probablemente al rejuvenecimiento de antiguas fracturas, debidas al hundimiento gradual de la parte sur del zócalo.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619



4.1.2. ESTRATIGRAFÍA Y LITOESTRATIGRAFÍA:

De un modo continuo desde Ayamonte hasta Sevilla aflora el Saheliense y sigue en manchas aisladas tanto en el norte de la Depresión del Guadalquivir como en el sur, cerca del contacto con la zona Subbética.

Esta formación del Mioceno ocupa prácticamente todo el municipio de Bollullos de la Mitación.

El Saheliense descansa sobre las margas azules tortonienses y está normalmente recubierto por los niveles de Plioceno continental o por los depósitos del Cuaternario antiguo.

Es rico tanto en macrofauna como en microfauna. Las determinaciones de macrofauna indican una edad comprendida entre el Tortoniense y el Astiense. Por otra parte, la microfauna indica más bien el Tortoniense Superior, a veces el Saheliense.

Las facies son muy constantes en el Bajo Guadalquivir y caracterizadas por arenas finas, areniscas y calcarenitas. La sucesión más frecuente que se encuentra en afloramientos es la siguiente:

- Areniscas superiores, pasando localmente a calcarenitas.
- Arenas finas amarillas con algunos fósiles.
- Lumaquela frecuente de poco espesor (a veces dos niveles).
- Arenas finas arcillosas inferiores, pasando hacia abajo progresivamente a margas azules.

La potencia media de estas capas detríticas es del orden de 30 m, pero aumenta en el centro de la Depresión, en particular bajo las Marismas, donde sobrepasan los 60 m.

En el extremo sur del municipio aparecen formaciones del Plioceno continental. Se trata de depósitos que recubren en gran parte toda la región de Huelva, así como las arenas Sahelienses situadas al norte de las Marismas del Guadalquivir, desde el río Guadiana, al oeste, hasta el río Guadalquivir, al este.

El Plioceno continental forma un inmenso "glacis", que desciende suavemente desde la meseta hercínica hasta el océano Atlántico o hasta las Marismas, enmascarando las formaciones secundarias y terciarias, salvo cuando la erosión los ha dejado al descubierto, como ha ocurrido a lo largo del río Tinto y al norte de Paterna del Campo.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 71/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Sobre el terreno se presenta muy a menudo como amplias extensiones de color rojo, cubiertas de pinos y eucaliptos, que dominan el paisaje.

La facie es típicamente continental, sin fauna, y presenta alternancias rápidas de arenas más o menos gruesas, de gravas y de conglomerados y de bancos arcillosos, a menudo verdes.

El conjunto tienen un color predominante rojo-naranja.

La granulometría es variable, pero de tamaño generalmente más grande que el de las Arenas Sahelienses.

Parece existir una clasificación mecánica de los granos en su deposición, correspondiendo a una granulometría que va decreciendo desde la Meseta hacia el borde del mar o de las Marismas.

El espesor del Plioceno continental del entorno de estudio suele ser pequeño, del orden de 10-30 m, salvo al sur cerca del contacto con las Marismas del Guadalquivir, en la región del Rocío, donde puede alcanzar valores comprendidos entre 100 y 200 m.

Su edad es posterior al Saheliense, sobre el cual suele apoyarse, así como al Plioceno marino de la región de Cádiz, al cual también recubre; por otra parte, las terrazas del Cuaternario antiguo se encajan dentro de dicha formación, fenómeno muy visible en la región de Niebla.

En el Cuaternario se distinguen dos formaciones:

- Formación roja: con una fuerte discordancia erosiva, se encuentra sobre las arenas basales, la cual morfológicamente puede asimilarse a un glacis de acumulación. Está compuesta esta formación por un gran paquete de gravas, arenas y arcillas más o menos fuertemente cementado, con estratificación cruzada, visible localmente. Su potencia es variable, pero en ocasiones puede llegar a superar los veinte metros.
- Aluvial: se trata de las acumulaciones aluviales en torrentes y pequeños afluentes del río Guadalquivir; son gravas, arenas, limos y arcillas procedentes de la erosión de los terrenos más antiguos. En este tipo de formaciones se encuentra el Sector ARI. 1 – UA 1 “EL GRAN PODER”

4.1.3. GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio se encuentra formando parte de la zona suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, originada a partir de los procesos orogénicos alpinos ocurridos a mediados y al final del Terciario.

Los movimientos acaecidos en el Mioceno y Plioceno dieron lugar a que en la zona del Aljarafe se depositaran sedimentos terrígenos y al mismo tiempo se produjera un hundimiento, el cual tuvo su máxima profundidad en la parte norte de este territorio. Así mismo, el agua del mar, que había alcanzado las cercanías de Sierra Morena, depositó materiales groseros, conglomerados y areniscas (ésta en fase de FLYSCH) en sus bordes; finalmente esta agua es desplazada hasta ocupar las costas actuales, donde se encontraba el estuario del Guadalquivir. El carácter que define la geomorfología de esta zona es la naturaleza general caliza y sedimentaria de sus materiales.

A partir de esta geomorfodinámica, se diferencian claramente las siguientes unidades geomofológicas: la depresión de la comarca del Campo; las lomas de erosión de la meseta del Aljarafe; la meseta o penillanura del Aljarafe (Alto y Bajo), las formaciones arenopedregosas (Arenas Basales); las terrazas fluviales y los valles aluviales.

El Término Municipal de Bollullos de la Mitación se encuentra dentro de la Unidad de la Meseta o Penillanura del Aljarafe. Se caracteriza por ser una plataforma inclinada con suaves lomas y taludes característicos. En general, con pendientes menores al 3%.

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 72/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La “Meseta o Penillanura del Aljarafe” es el área más representativa de la comarca del Aljarafe, ocupando la mayor extensión en la zona estudiada. Está constituida por terrenos principalmente rojos, casi llanos o suavemente ondulados, drenados de Norte a Sur por varios ríos y arroyos que introducen un contraste en su paisaje.

Dentro de esta unidad se pueden distinguir dos zonas: Aljarafe Alto, a la que pertenece Bollullos de la Mitación, y Aljarafe Bajo.

La primera, de mayor extensión, ocupa principalmente los terrenos situados entre los ríos Guadalquivir y Guadiamar, estando mejor representada a partir del arroyo del Riopudio y limitada concretamente por la lomas de erosión descritas anteriormente, y por las formaciones arenopedregosas del Sur.

La segunda se define al Oeste del río Guadiamar y al Sur de los pueblos de Carrión y Huévar, llegando por el Sur hasta Villamanrique e Hinojos. Dentro de ella existen formaciones arenosas más extensas que en el Aljarafe Alto.

La dedicación dominante es el olivar de verdeo, seguida de la de frutales (especialmente naranjos) y huertas. En menor proporción existen viñedos, dehesas y pequeñas manchas de pinares y eucaliptos.

4.2. CLIMATOLOGIA

La zona objeto de estudio se caracteriza por tener un clima Mediterráneo.

Para la caracterización se han analizado una serie de estaciones ubicadas en el ámbito de estudio, tomándose como estación más representativa la localizada en el municipio de Aznalcázar, conocida como La Juncosa.

En el siguiente cuadro se dan los valores medios de aquellos parámetros climáticos más representativos:

Variable Climática	Valor Medio
Temperatura media anual	17,9 ºC
Temperatura media de las máximas	25,2 ºC
Temperatura media de las mínimas	10,6 ºC
ETP media anual	911 mm
Precipitación media anual	649 mm
Déficit medio anual	471 mm
Duración media del periodo seco	4-6 meses

Valores medios de las variables climáticas. Fuente: Universidad Complutense de Madrid.

A modo de síntesis climática podemos decir que en la zona existe un clima mediterráneo subhúmedo, con un periodo de sequía que puede durar entre 4 y 6 meses, de verano a otoño. En lo referente al régimen térmico este tipo de clima se caracteriza por sus inviernos fríos y veranos calurosos. Pero dentro de este esquema general existen variantes derivadas del propio relieve y morfología del terreno que contribuyen a generar un mosaico microclimático lleno de singularidades y variaciones.

Las medias de las mínimas del mes más frío y la media de máximas del mes más cálido se refleja en la siguiente tabla:

Estación	Temperatura Media Máximas	Temperatura Media Mínima
Aznalcázar "La Juncosa"	31,2	5,4

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 73/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Como se puede observar, la media de las temperaturas máximas presenta un valor alto, frente a la media de las temperaturas mínimas que no presenta un valor muy extremo. No obstante, Bollullos, como municipio de la comarca del Aljarafe, se engloba dentro del ámbito climático mediterráneo, lo que conlleva la aparición de unos veranos prolongados y calurosos que pueden sobrepasar los 40º. Los inviernos son suaves y los riesgos de heladas escasos. Durante el invierno, la media de las temperaturas máximas oscila alrededor de los 18º y las mínimas entorno a los 7º.

En cuanto a la pluviometría, en general, la lluvia no es muy abundante, ya que la precipitación media anual registrada es de 649,1 mm. Y existe una gran diferencia de pluviometría entre los meses de verano y los de invierno. En verano la lluvia llega a ser de aproximadamente 2 mm, dándose años en los que no llueve en ningún mes de verano.

Las precipitaciones alcanzan sus máximos en los meses invernales (noviembre, diciembre y enero). En primavera y otoño se producen, en cambio, un apreciable descenso en la cuantía de las lluvias; y el verano marca un déficit acusado, como ejemplo de un clima de tipo mediterráneo del que también es aplicable la irregularidad pluviométrica anual y el carácter más o menos torrencial con que a veces se presenta este hidrometeoro.

La insolación y la luminosidad son importantes, alcanzando las 3.000 horas de sol al año. Aunque se puedan registrar temperaturas próximas a los 35 ºC, los altos contenidos en vapor de agua, humedad atmosférica, contribuirán a que se suavicen estas temperaturas.

Los vientos dominantes son los siguientes:

- Primavera: Dominantes del suroeste, medios. Secundarios de oeste y sureste, medios.
- Verano: Dominantes del Suroeste, medios. Secundarios del oeste, medios.
- Otoño: Dominantes del Suroeste, flojos. Secundarios muy flojos (ventolinas), variados en dirección.
- Invierno: Dominantes del Noreste, flojos o tenues. Secundarios del Oeste, flojitos o tenues.

4.3. HIDROLOGIA

4.3.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES:

Bollullos de la Mitación pertenece a la cuenca del Distrito Hidrográfico del Guadalquivir. La principal corriente de agua superficial y con carácter permanente, la constituye el Arroyo Majalberraque, que atraviesa el término de norte a sur, siendo un colector de arroyos menores, entre los que se encuentran el Arroyo de Benagiar, y este a la vez recoge las aguas de los Arroyos de la Norieta y Cañada de Pozo Nuevo, y la Cañada de Pino Enano.

El Arroyo Majalberraque es a su vez afluente del Brazo de la Torre, el cual es un afluente del Río Guadalquivir por su margen derecha.

El otro curso de agua superficial que recorre las tierras del Término Municipal de Bollullos es el Arroyo del Río Pudio, este discurre por el límite de los Términos Municipales de Bollullos de la Mitación, Bormujos y Mairena del Aljarafe. Este es un arroyo de gran importancia en esta zona del Aljarafe y la recorre de norte a sur, desde su nacimiento hasta su afluencia al Guadalquivir, junto a Coria del Río. Estos arroyos van formando meandros a lo largo de todo su cauce.

Los cauces de agua superficial más importantes presentes, enumerados de norte a sur, son los siguientes:

- Arroyo Majalberraque.
- Arroyo del Río Pudio.
- Arroyo de Benagiar.
- Arroyo de la Norieta.

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 74/341

- Cañada de Pino Enano.
- Cañada del Pozo Nuevo.
- Cañada de la Barca.

Plano del cauce del arroyo Majalberraque a su paso por el núcleo urbano de Bollullos

En relación a la red de drenaje tenemos que tener en cuenta algunas características del municipio:

- El clima: Mediterráneo, altos contrastes en las temperaturas.
- El relieve: Esta es una zona sin muchos picos, más bien con relieve suave que provocan una velocidad baja en la escorrentía.
- La litología: Esta característica define el modelado del rio, en este municipio nos encontramos con arenas, areniscas con cemento calcáreo y margas, por ello la facilidad de erosión es mediana.

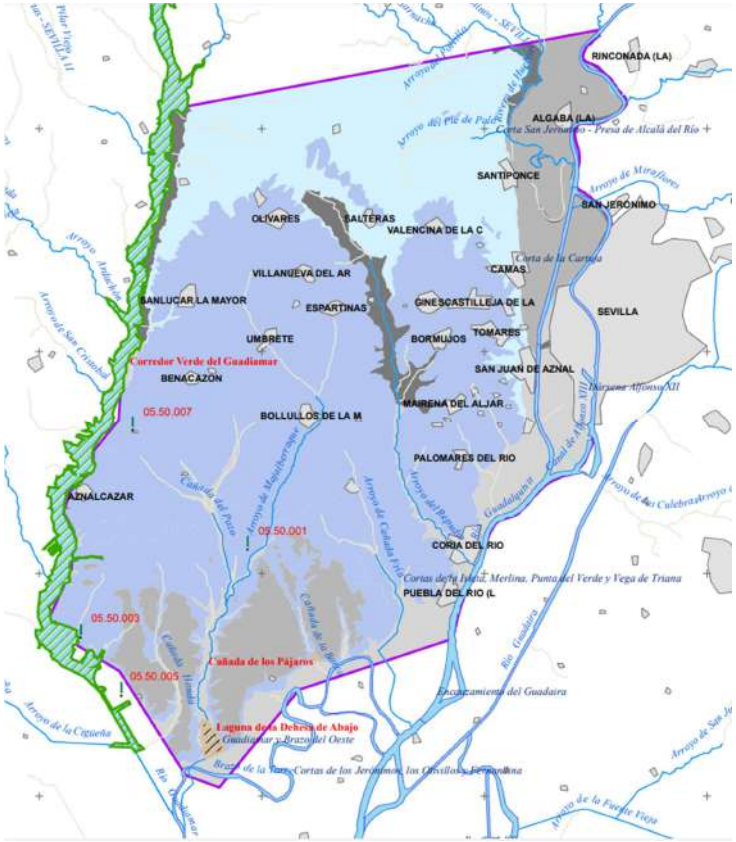
Debido a las cuestiones anteriores, la red de drenaje que se dispone es la siguiente:

- Cuenca de drenaje del Arroyo de la Norieta: tiene una superficie aproximada de 1.900 ha, y se dispone en la parte más occidental del término.
- Cuenca de drenaje del Arroyo Majalberraque: ocupa una superficie aproximada de 3.000 ha, y se localiza a lo largo del municipio, recorriéndolo de norte a sur.
- Cuenca de drenaje del Arroyo Riopudio: tiene una superficie aproximada de 700 ha, y se dispone en la parte más oriental del término municipal.
- Cuenca de drenaje del Arroyo Cañada Fría: se encuentra entre las cuencas de drenaje del Arroyo Majalberraque y el Arroyo Ripopudio, ocupando una extensión aproximada de 400 ha.
- Cuenca de drenaje del Arroyo de la Barca: es la cuenca más pequeña, con 300 ha, y está situada en la zona sur del término de Bollullos de la Mitación.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 75/341

En relación a la calidad de estas aguas, tenemos que considerar la evolución de la población en esta zona. El crecimiento urbanístico del Aljarafe de la primera década del siglo ha sido un elemento determinante, creciendo la red de saneamiento principalmente en las zonas urbanas, residenciales e industriales, y quedando fuera las zonas rurales.



Mapa hidrográfico de la comarca del Aljarafe.

Hasta que no se desarrolló la red de saneamiento del Aljarafe, se vertían al río aguas residuales, dando lugar a niveles de contaminación significativos. Actualmente solo se tienen datos del Río Pudio, desde el año 2004 por parte de la CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir) donde se explican cómo fuentes de contaminación, tanto vertidos puntuales de aguas residuales, como la contaminación difusa originada por los restos de abonos como de otros tratamientos agrícolas.

En relación al otro gran recurso superficial, el arroyo Majalberraque, tiene los mismos problemas que el anterior como son la contaminación difusa a causa de la cercanía de los cultivos y las características físico químicas de las aguas con elevada concentración de materia orgánica y escasez de oxígeno en las mismas, dificultando la vida piscícola.

4.3.1. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS

El municipio de Bollullos de la Mitación se encuentra sobre los acuíferos de Almonte - Marismas, Aljarafe Sevillano y Niebla - Gerena, extendiéndose sobre un territorio que se localiza en las cuencas bajas de los ríos Guadalquivir y Tinto, entre las provincias de Sevilla y Huelva, con una extensión de más de 3.000 km^2.

Los acuíferos de Almonte-Marismas y Aljarafe Sevillano se pueden tratar como el mismo, por tener características similares y solamente estar divididos por el rio Guadiamar.

Podemos considerar unos recursos hídricos estimados para los acuíferos de la zona de 249,5 Hm^3/año, considerando una extracción de 111.5 Hm^3/año, donde 8.5 Hm^3/año son para abastecimiento de consumo público y 103 Hm^3/año para riego.

La alimentación principal de estos acuíferos se reliza por agua de lluvia y podemos considerar de forma global que la calidad química del agua es óptima y apta para cualquier uso.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 76/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 77/341

En el acuífero Almonte-Marismas distinguimos dos subacuiferos dentro, el libre y el semiconfinado, siendo el libre más vulnerable a la contaminación, sobre todo en aquellas zonas donde la permeabilidad es mayor y menor la piezometría. En cuanto al acuífero del Aljarafe, tiene un comportamiento similar al anterior, aunque se detectan altos contenidos en nitratos debido a la intensa actividad agrícola de la zona.

4.4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

4.4.1. HIPSOMETRÍA:

El Término Municipal de Bollullos de la Mitación no presenta excesivos contrastes topográficos, tal que el ámbito de estudio corresponde con la unidad de relieve englobada en la Meseta del Aljarafe.

La Meseta del Aljarafe, constituye una unidad, del conjunto de relieves que engloba el Aljarafe. Se trata de una plataforma suavemente inclinada hacia el sur, con pendientes muy suaves y una altitud máxima de 180 m. s.n.m.

Centrándonos en el Término Municipal de Bollullos de la Mitación, cabe mencionar que la cota mínima se sitúa en los 18,10 m s.n.m. y aparece en la zona sur del mismo, mientras que la cota máxima, por el contrario, aparece en el norte y alcanza los 129,20 m s.n.m.

Para la realización del presente proyecto se ha partido de la cartografía general disponible del Ayuntamiento de León. Asimismo, se ha realizado un levantamiento topográfico específico del ámbito de actuación en el que se ha recogido la topografía del terreno, así como los diferentes elementos presentes (bordillos, arquetas, báculos, etc.)

Los trabajos realizados para la obtención de la cartografía han seguido las siguientes fases:

4.4.2. RED BÁSICA.

Se ha utilizado como sistema de coordenadas la Proyección Transversal de Mercator (ETRS-89), referida al elipsoide EGM96.

El enlace geodésico se ha realizado mediante técnicas GPS, contando para su ejecución con un equipo TRIMBLE 5800 compuesto por un receptor de doble frecuencia 1200 y un teléfono con acceso a internet.

El tipo de observación utilizado ha sido en tiempo real mediante la obtención de observación por IP de la red de estaciones de referencia de la Junta de Andalucía RAP, obteniendo los incrementos de coordenadas desde el equipo de referencia al móvil. Este incremento de coordenadas viene dado en el sistema egocéntrico de coordenadas WGS-84.

El criterio seguido para la elección de las estaciones de referencia ha sido que se tratase de un lugar despejado, sin obstrucciones por encima de 15º de elevación y que su situación estuviera centrada en la zona de trabajo. Mediante el enlace IP con la estación de referencia, se dota de coordenadas UTM ETRS.89 HUSO 29N a las bases emplazadas en el terreno y que servirán de referencia para la ejecución del levantamiento topográfico

4.4.1.LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Partiendo de la implantación de bases y su observación por técnicas GPS de las bases situadas en los extremos de las zonas tratadas mediante la realización de poligonal se ha dotado de coordenadas al resto de bases que han sido necesarias para la toma de datos de los puntos singulares que definen la cartografía de las citadas zonas.

Para la observación y el cálculo, la captura de los puntos propios del levantamiento se ha efectuado mediante el método de radiación. Dichos puntos se recogieron de manera automática, mediante una estación total TRIMBLE modelo 5300DR.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 78/341

Una vez realizada la toma de datos de los puntos singulares del terreno en una extensión suficiente, de manera que permita la confección del modelo digital del terreno con el cual proceder a la confección de la cartografía a escala 1/500, son volcados sobre el PC de manera directa evitándose así errores de transcripción. El dibujo se efectuó mediante el programa de dibujo específico.

4.5. REDES DE SERVICIOS

4.5.1. RED DE ABASTECIMIENTO

El agua es suministrada a Bollullos de La Mitación a través de dos vías generales que conectan directamente con los depósitos de cabecera del sistema de Aljarafesa (Compañía sumistradora de aguas de la Mancomunidad del Guadalquivir), situados en Salteras (cota +190m), y que suministran simultáneamente a los depósitos de regulación de Umbrete (+152) y Bollullos (+110m), desde donde se suministra a las poblaciones de Umbrete, Bollullos, Almensilla y Palomares.

El sistema de abastecimiento principal del municipio se realiza desde los depósitos de regulación de Bollullos y Umbrete, mediante tres arterias principales:

- El anillo principal del núcleo urbano consolidado que rodea la zona central de dicho núcleo. Este anillo se establece sobre la calle Antonio Machado, como eje central de conexión con el depósito, y su bifurcación posterior en dos ramales (izquierda y derecha) de 250mm y 200mm, a través de las calles Sol y Martínez Montañés, cerrándose el anillo por el sur sobre el eje de la carretera A-474 de Sevilla a Villamanrique en 150mm y 100mm.

- El cinturón exterior al núcleo urbano, bordeando la zona Oeste sobre los caminos rurales existentes mediante tubería de 200mm de diámetro, hasta conectar con el anillo principal anterior. Este cinturón tiene su origen en el depósito de regulación de Bollullos, y complementa la regulación de presiones en la zona sur de la población, sirviendo también para alimentación principal a la urbanización periférica de La Juliana. Que también es suministrada por la prolongación de la tubería principal sobre el camino de Rebujana.

- La arteria principal de 400mm de conexión entre el depósito de Umbrete y el anillo principal del núcleo urbano, conectando a su vez con la red de distribución del polígono PIBO. Esta arteria garantiza la presión de servicio a toda la zona norte de la población, y permite realizar la explotación de forma conjunta del sistema municipal desde los depósitos de Bollullos y Umbrete, de forma que el depósito de Umbrete suministra al PIBO y zona norte del municipio, mientras que el depósito de Bollullos suministra a la zona sur del municipio y urbanización La Juliana.

4.5.2. RED DE SANEAMIENTO Y DEPURACION

De forma casi total, las aguas residuales del municipio de Bollullos son recogidas en el emisario general de saneamiento, que ya trae las aguas fecales de los municipios de Umbrete, incorporando aguas abajo los vertidos de Benacazón, hasta conducirlos todos ellos a la Estación Depuradora de Aguas Residuales del Aljarafe. Esta EDAR es explotada por Aljarafesa, como organismo responsable del saneamiento integral del ciclo del agua en la comarca, y se encuentra situada en la vega del Guadalquivir, en el término municipal de Palomares, donde se depuran las aguas residuales de los 27 municipios del Aljarafe, entre ellos Bollullos.

La EDAR de Aljarafesa tiene un volumen autorizado en dicha Planta de 15,7 Hm^3.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Las redes de saneamiento del municipio, como ocurre en la mayoría de la cuenca, es de tipo unitaria. No existe diferenciación entre aguas fecales y pluviales, pero el emisario esta dimensionado solo para aguas fecales, produciendo vertidos al arroyo Majalberraque en periodos de escorrentías. Estos van en un porcentaje de dilución inferior a la recomendación de la actual Directiva Marco, que recomienda la relación de vertido 1 a 5 para el vertido de fecales al cauce público.

El trazado del emisario general discurre en paralelo al cauce del arroyo Majalberraque, produciéndose la descarga por gravedad. Solo se efectúan mediante EBAR (Estación de Bombeo de Aguas Residuales) en dos zonas: en la urbanización Las Moreras, zona sur del núcleo urbano y en la zona norte del núcleo urbano.

EDAR de Palomares del Rio.

En consecuencia, tenemos a lo largo del trazado del emisario una serie de aliviaderos al arroyo en los puntos de confluencia de los colectores municipales con el emisario general, cuya función es evacuar las aguas sobrantes de la escorrentía producida por los aguaceros cuando el emisario no tiene capacidad residual de recepción. Esta circunstancia constituye un problema medioambiental del municipio, siendo el origen de la degradación que sufre el entorno del arroyo de Majalberraque (vertido de residuos en el cauce, olores, presencia de roedores, etc.).

Actualmente, el emisario general presenta un caudal que habitualmente ocupa aproximadamente la mitad de la sección útil llena, testigo indicador que en periodos de lluvia la gran mayoría de los vertidos se producirán directamente al río Majalberraque. Con lo cual, se consideran secciones hidráulicas insuficientes para contener el conjunto de las aguas residuales junto con las pluviales en caso de lluvia. Por esta razón, en caso de lluvia, la sección hidráulica se agota con gran frecuencia, superando los excedentes de lluvia a la capacidad del emisario al arroyo próximo de Majalberraque, y provocando vertidos que contaminan los cauces.

4.5.3. INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

El término municipal se encuentra atravesado por dos líneas eléctricas, una de 45 kv y otra de 220 kv de tensión. En concreto, el tramo de línea de 45 kv que afecta a Bollullos de la Mitación, discurre por el norte del núcleo urbano, partiendo del Término Municipal de Benacazón y dirigiéndose hacia la zona conocida como "Entrecaminos", desde allí toma dirección sur hacia el Término Municipal de Palomares y Coria del Río. En cambio, la línea de 220 kv discurre de manera paralela al límite del Término Municipal de Bolllullos de la Mitación con Bormujos, Mairena del Aljarafe y Palomares del Río dirigiéndose hacia Almensilla.

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 79/341

4.5.4. INFRAESTRUCTURAS DE GAS

En cuanto a la ubicación de gaseoductos, cabe mencionar, que existe uno situado al sur del Término Municipal, recorriendo dicho municipio de suroeste a sureste.

Según consultas realizadas a la empresa distribuidora Naturgy, esta suministra gas natural por diversas localizaciones dentro del Municipio de Bollullos de la Mitación. Además, y según información recogida en el PGOU vigente, no se tiene constancia de infraestructuras de gas natural canalizada y tampoco se tienen previstas hasta el momento la construcción de ninguna red de este tipo.

4.5.5. OLEODUCTOS

Con respecto a los oleoductos, indicar que existe uno al sur del municipio, atravesándolo de oeste a este.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 80/341

4.6. TRÁFICO Y MOVILIDAD URBANA

La estructura urbana de Bollullos de la Mitación está definida por un casco antiguo surcado por la Calle Larga, que es prolongación del camino de Umbrete a Almensilla, en torno a la que se ubican el ayuntamiento y la Iglesia parroquial de San Martín de Tours. En torno a este núcleo han surgido urbanizaciones periféricas, más o menos densas, con altura limitada a dos plantas. Los nuevos desarrollos urbanos han duplicado la población en las últimas décadas. Quedaron interrumpidos en su desarrollo con el estallido de la crisis inmobiliaria y esto dejó interrumpido el desarrollo de la ronda oeste. Al Este, el límite natural lo conforma el arroyo Majalberraque y su zona inundable. No obstante se construyó una variante este al otro lado del arroyo que ha permitido que se implanten empresas con un elevado número de trabajadores.

La comunicación del núcleo urbano con Sevilla se realiza mediante la carretera Sevilla-Aznalcázar-Almonte, la A-474, al sur del municipio, y por la autovía A-49 V Centenario al Norte. La A-474 se ha convertido hoy en travesía urbana, por el desarrollo del municipio hacia al sur, con gran actividad comercial, particularmente de restauración, y de dotaciones urbanas a uno y otro lado de la vía, por lo que supone una fractura de la trama urbana.

El acceso desde el norte, desde la salida Umbrete-Bollullos de la Mitación, se hace con una vía desdoblada hasta una gran rotonda que da acceso al polígono industrial P.I.B.O, gran atractor de movilidad motorizada, de escala metropolitana, y de la que parte la ronda este y la vía principal de acceso al núcleo urbano.

La travesía del núcleo urbano en sentido norte sur se desdoblaba hasta la peatonalización parcial de la Calle Larga. Esta soportaba un intenso tránsito en sentido sur-norte, desde Almensilla hacia el acceso a la autovía.

En sentido norte-sur, la travesía se produce por la calle Calvario, con tráfico intenso y que hace de límite entre el casco antiguo y los nuevos desarrollos urbanos.

Junto con esta estructura viaria básica, es importante señalar la presencia de los caminos rurales que conectan el pueblo con su entorno. El cordel Triana-Villamanrique surca el término municipal y entronca con el Camino Viejo de Sevilla que entra en el pueblo. Este camino rural desempeña un papel importante como conexión con la urbanización EntreCaminos, ubicada en el límite del término junto al Río Pudio. El cordel cruza el Río Pudio por el llamado Puente Romano, punto en el cuál se ha acondicionado un área recreativa. Por otra parte del núcleo salen caminos que lo que comunican el pueblo con sus vecinos, con importantes haciendas rurales y con la Ermita de Cuatrovitas, principal valor patrimonial del término municipal, punto de destino de una de las más antiguas romerías de Andalucía y lugar de interés arqueológico. La romería sale por la carretera de Azanalcázar y toma el camino en el cruce de la urbanización La Juliana, que cuenta con importantes dotaciones: el magnífico pinar, que sirve de soporte al Bosque Suspendido, y el colegio británico.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 81/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 82/341

5. CONDICIONANTES DE PARTIDA

La redacción del presente documento debe prever la afección de una serie de elementos previos, que deben gestionarse de manera adecuada para que el diseño final de la urbanización, sus instalaciones y equipamientos sean óptimos.

Enumeramos a continuación los principales condicionantes a los que nos enfrentamos:

5.1. ARROYO DE MAJALBERRAQUE

El ámbito de la ARI1.UA-1 "El Gran Poder" se encuentra afectado por la Zona de Policía del arroyo Majalberraque, que es colindante al Este de la Unidad de Ejecución.

5.1.1. INFORME DE LA CHG

El Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación encargó en abril de 2007 la redacción de un estudio de inundabilidad del citado arroyo Majalberraque a su paso por el núcleo urbano, en el que se expone que el ámbito ARI.UA-1 "El Gran Poder" está afectado por la lámina de inundación de 500 años de período de retorno, e indica las medidas correctivas a aplicar que incluyen el encauzamiento del arroyo.

Respecto al referido desarrollo urbanístico, el Área de Gestión Medioambiental e Hidrología de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir emitió en fecha 17/07/2007 informe favorable a las actuaciones planificadas respecto la ARI1.UA-1 "El Gran Poder" con la condición indicada en el apartado relativo a la zona de policía:

"Dado que el encauzamiento propuesto en el estudio de inundabilidad presentado es correcto y es capaz para evacuar sin daños a terceros un caudal de avenida de 500 años de periodo de retorno, se exime de solicitar autorización previa para las actuaciones urbanísticas planeadas en la Modificación en el T.M. de Bollullos de la Mitación (Sevilla), en la zona de policía del arroyo Majalberraque, en virtud del art. 78.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril). Sin embargo, no podrán realizarse las obras de urbanización ni edificar en la zona de policía en tanto no se hayan ejecutado las obras de encauzamiento propuestas, así como la adaptación de las obras de paso para un caudal de avenida de 500 años de período de retorno."

El artículo 78.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril) recoge:

"1. Para realizar cualquier tipo de construcción en zona de policía de cauces, se exigirá la autorización previa al organismo de cuenca, a menos que el correspondiente Plan de Ordenación Urbana, otras figuras de ordenamiento urbanístico o planes de obras de la Administración, hubieran sido informados por el organismo de cuenca y hubieran recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto. En todos los casos, los proyectos derivados del desarrollo del planeamiento deberán ser comunicados al organismo de cuenca para que se analicen las posibles afecciones al dominio público hidráulico y a lo dispuesto en el artículo 9, 9 bis, 9 ter, 9 quáter, 14 y 14 bis."

"Las obras de urbanización y edificación en el ámbito ARI1.UA-1 "El Gran Poder" en la zona de policía del arroyo Majalberraque no podrán realizarse en tanto no se hayan ejecutado las obras de encauzamiento propuestas en el estudio de inundabilidad del arroyo Majalberraque a su paso por Bollullos de la Mitación, emitido por la empresa Ayesa en abril de 2007, incluyendo la adaptación de las obras de paso para un caudal de avenida de 500 años de período de retorno."

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

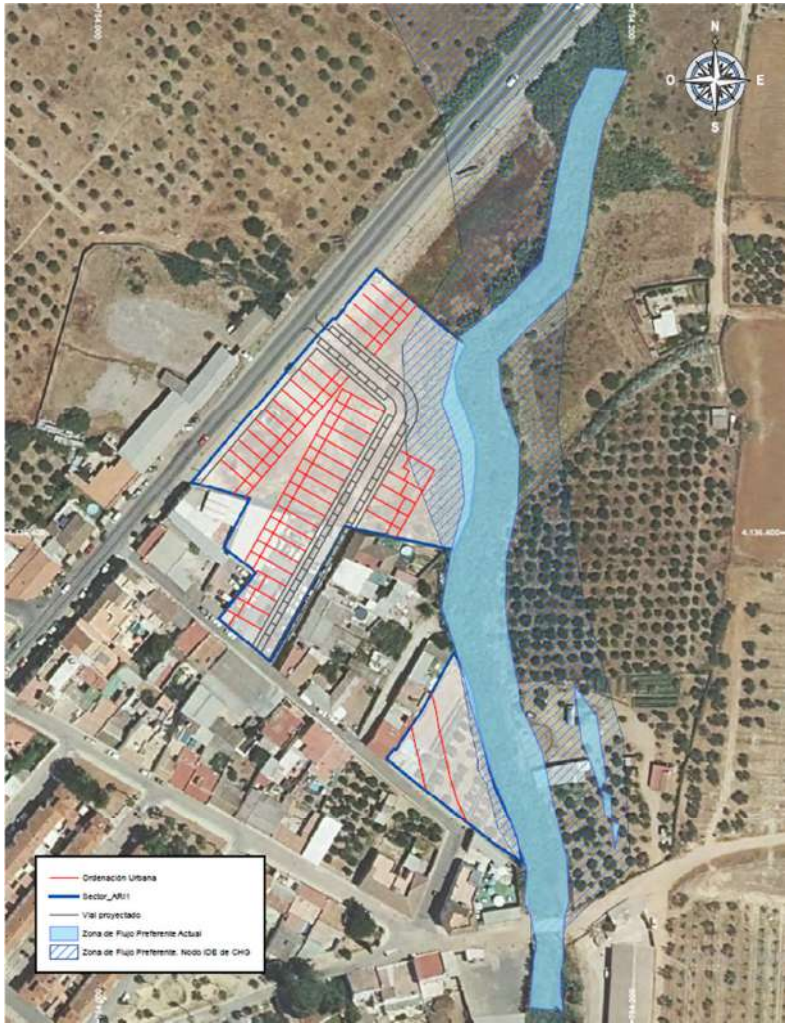
La realidad es que el encauzamiento del arroyo, únicamente en el área colindante con el sector ARI.UA-1 “El Gran Poder”, dada su escasa entidad (200 m de longitud aproximadamente), no resolvería los problemas de inundabilidad de la zona. Para ello debería actuarse en una longitud mucho mayor, lo cual se extralimita del ámbito de actuación del Presente Proyecto de Urbanización.

5.1.2. CONTACTOS CON LA CHG

Con carácter previo a la redacción del presente Proyecto de Urbanización hemos contactado con el Departamento de Actuaciones en Cauces de la CHG. Tras varias reuniones mantenidas se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- En el Estudio de Detalle del ARI.UA-1 “El Gran Poder” se marcan las líneas de servidumbre de 15 y de 25 metros respecto del eje del arroyo, para determinar el área de protección del mismo y la zona de protección de edificación, respectivamente.
- La CHG ha facilitado información sobre la zona de flujo preferente del arroyo a su paso por el Sector, indicando que dicha área marca la superficie de protección de la edificación, siendo esta menos restrictiva que la línea de 25 m marcada en el Estudio de Detalle. Se entiende por vía de intenso desagüe o flujo preferente la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno, sin producir una sobreelevación mayor que 0,3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior puede, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0,1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0,5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos.
- Dada la alta repercusión en coste, para la urbanización del sector, que tendrían las obras de encauzamiento previstas en el Estudio de Inundabilidad del PGOU, la CHG ha propuesto como alternativa la redacción de un estudio hidrológico que determine la necesidad o no de actuaciones puntuales en el cauce, para que la ZFP no afecte a las parcelas edificables del sector.
- Tras la redacción de dicho estudio, basado en un levantamiento topográfico actualizado del cauce del arroyo Majalberraque, a su paso por el sector ARI.UA-1 “El Gran Poder”, se concluye lo siguiente:
  - Los resultados gráficos de simulación hidráulica del tránsito de las avenidas en régimen estacionario, desarrollados mediante la aplicación unidimensional “HEC RAS” para el arroyo Majalberraque, ofrecen un área de Zona de Flujo Preferente que no afecta a las parcelas que integran el Sector ARI 1 UA 1
  - Los resultados anteriores contraponen lo reflejado por el Servicio Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, solicitando mediante el presente documento se tenga en consideración el presente estudio, para la rectificación de la Zona de Flujo Preferente definida oficialmente.
- En base a lo anterior, y a instancias de la CHG, se ha presentado la correspondiente alegación al Servicio Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, para que el Servicio de Actuaciones en Cauces proceda con posterioridad a la aprobación del presente Proyecto de Urbanización.

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 83/341



Zona de flujo preferente del Arroyo de M 1

En la imagen de la izquierda se pueden apreciarse las zonas de flujo preferente siguientes:

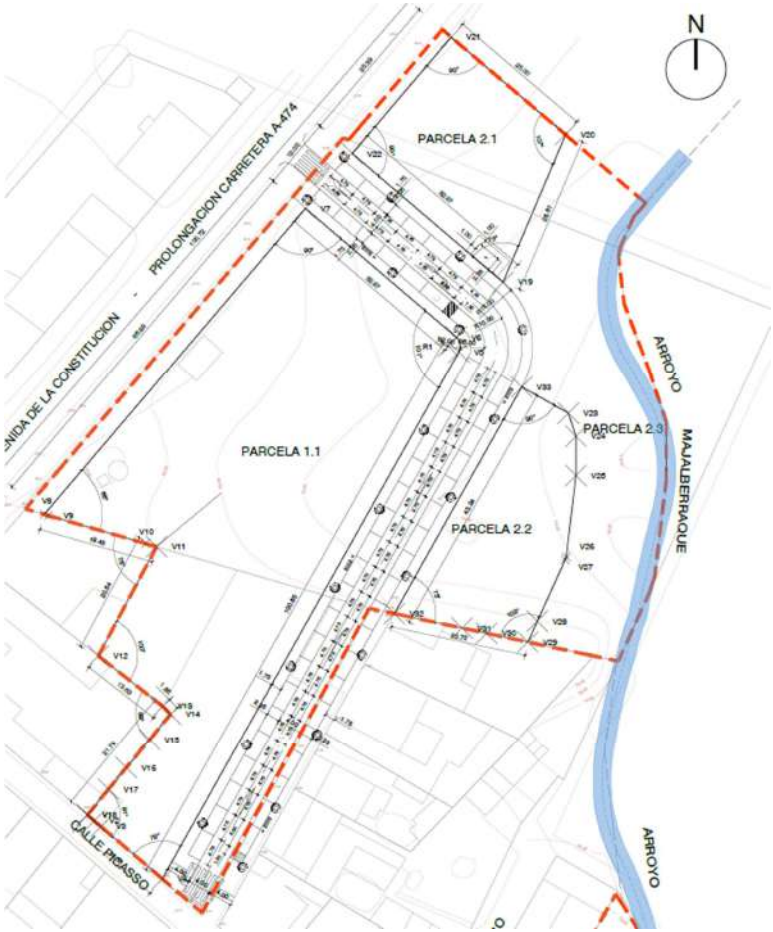
- ZFP Oficial (Rayada en azul): Nodo IDE CHG. Es la definida en la actualidad por el Servicio de Cartografía de Zonas Inundables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y es la referencia para la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
  Se observa como invade parte de la zona de vial de la urbanización y de las parcelas edificables

- ZFP Real (Sombreada en azul): Es la definida en el Estudio Hidrológico redactado en base a la topografía actual de detalle del cauce.
  Se observa que se ajusta prácticamente al área en planta del cauce y no afecta a las parcelas edificables.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 84/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619



5.1.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD

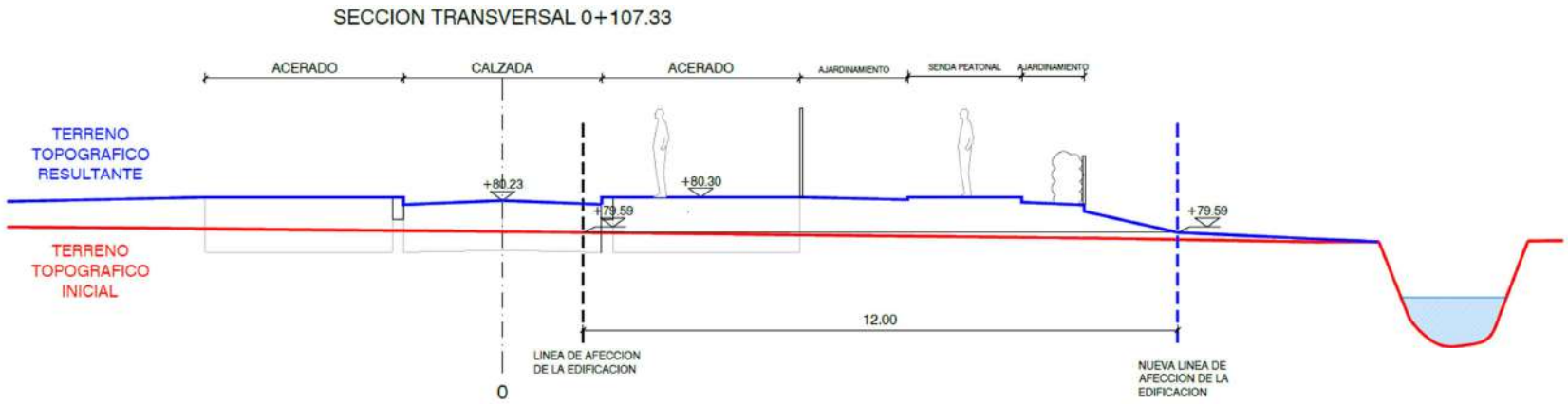
Con independencia de que la ZFP no invada las parcelas residenciales, el Proyecto de Urbanización prevé modificar las cotas originales del terreno, sobreelevándolas como medida de protección ante inundaciones.

Desde el punto de conexión con la A-474 hasta el acceso a la parcela 2.3, el vial mantiene la misma rasante, al objeto de que se produzca un incremento de nivel, tanto del propio vial como del resto de parcelas, de hasta 71 cm respecto de la cota de inundación del Arroyo.

De esta forma se reduce la Zona de Flujo Preferente definida en la actualidad por el Nodo IDE CHG, modificándose su línea de afección como se indica en la sección de la siguiente página, y eliminando prácticamente la servidumbre de edificación de las parcelas residenciales.

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 85/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 86/341



5.2. OCUPACIONES ILEGALES

Como continuación de lo explicado en el punto 3.3 del presente documento, las áreas del sector ocupadas ilegalmente por terceros suponen un importante impedimento de cara a la ejecución de las obras de urbanización.

Hay una superficie total ocupada de 1.536,91 m^2 sobre 4.784,76 m^2 de superficie lucrativa, lo que supone un **32% de ocupación de parcelas residenciales**.

Es necesario poner en marcha con la antelación suficiente, los procedimientos jurídicos necesarios para que se recupere la posesión de las fincas, y pueden realizarse las obras de demolición necesarias

5.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE REDES DE SUMINISTRO

Hasta la fecha de redacción del presente proyecto no se ha obtenido respuesta por parte de Endesa Distribución sobre la solicitud de punto de conexión.

En cuanto a las redes de abastecimiento y saneamiento, Aljarafesa, para poder llevar a cabo las conexiones en los puntos de la red definidos por ellos, ha exigido una serie de refuerzos exteriores al sector que complican las obras de urbanización, al tener que actuar fuera de su ámbito y realizar canalizaciones en vías existentes.

5.4. POZOS DE AGUA EXISTENTES

Los dos pozos ubicados en las parcelas 1.1 y 3.1 deben someterse a un proceso de sellado para evitar posibles fallos del terreno de cara a las obras de edificación

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

6. OBJETIVOS DEL PROYECTO

La intención del Proyecto de Urbanización, así como del Planeamiento del sector ARI.UA-1 "El Gran Poder" es el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Completar el borde urbano suroriental entre la avenida de la Constitución y el arroyo de Majalberraque.
- Reajustar las alineaciones definidas en el planeamiento vigente, sin reducción de las superficies de cesión ni de las secciones de los viarios.
- Integrar la nueva ordenación con los viarios e infraestructuras perimetrales, resolviendo la conexión entre las calles del sureste del municipio con la avda. de la Constitución.
- Controlar las zonas de servidumbre y de policía del arroyo Majalberraque.
- Realizar la transición entre las parcelas residenciales y el cauce del arroyo, a través de las parcelas de espacios libres, suavizando la metamorfosis que se produce partiendo del área puramente urbana, hasta un espacio natural protegido, como es la zona de afección del Arroyo Majalberraque.
- Reforzar la relación del sector con el arroyo, mirando hacia él y tratándolo como parte de los espacios libres en lugar de como una barrera física.

7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras de urbanización proyectadas se han diseñado atendiendo a la normativa urbanística de las Normas Subsidiarias vigentes y a los criterios de sus servicios técnicos municipales, a los cuales se ha consultado sobre los criterios de diseño elegidos.

La solución adoptada se ha limitado a asumir la red viaria interior del Estudio de Detalle aprobado y geometrizar las diferentes parcelas, detectando y resolviendo las incidencias planteadas por las ocupaciones ilegales.

Se ha ajustado la topografía del arroyo Majalberraque a la realidad física, lo que ha condicionado el diseño de los espacios libres y el trazado de algunas redes de suministro.

Hemos optado por mantener el sentido de circulación de la calle Picasso, desde la Avda. de la Constitución hacia el sureste. De esta manera, se continúa con el mismo sentido de circulación en el interior del sector, conectando la calle Velázquez nuevamente con dicha Avenida mediante un stop.

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 87/341

Estado actual y nuevo trazado viario del sector ARI.UA-1 "El Gran Poder"

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de urbanización del sector ARI.UA-1 "El Gran Poder" consisten fundamentalmente en la ejecución del vial denominado "Prolongación de calle Velázquez" hasta conectar con la Avenida de la Constitución, así como las obras de equipamiento de los espacios libres y de las 4 parcelas residenciales que se incluyen.

8.1. TOMA DE DATOS

Para la redacción del presente Proyecto de Urbanización se ha recabado documentación de todas las compañías suministradoras y organismos oficiales implicados, que se relacionan a continuación:

ORGANISMO	AREA DE RESPONSABILIDAD
Endesa Distribución	Compañía suministradora de electricidad
Aljarafesa	Compañía suministradora de aguas
Telefónica de España	Compañía suministradora de telecomunicaciones
Naturgy	Compañía suministradora de gas
Servicios Técnicos de planeamiento, alumbrado público y parques y jardines del Ayuntamiento de Bollullos de la Mitación	Organismo responsable de la aprobación del Proyecto de Urbanización
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	Organismo responsable del Arroyo Majalberraque
Servicio de Prevención Ambiental de la Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	Organismo responsable de la Evaluación Ambiental del sector
Servicio de Carreteras de la Consejería de Fomento y Vivienda	Organismo responsable de la la conexión a la A-474 (Avda. de la Constitución)

Del mismo modo se han recabado datos de los condicionantes físicos del sector y de la normativa vigente.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 88/341

Se han proyectado las diferentes infraestructuras teniendo en cuenta:

- Las necesidades de infraestructura a cubrir según la ordenación del Planeamiento de Desarrollo
- Los servicios existentes y su reposición.
- La geometría del sector y su entorno próximo.
- Los condicionantes topográficos y del contorno.
- La importante afección del Arroyo de Majalberraque.
- Las ocupaciones ilegales de parte de la finca.

8.2. TRABAJOS PREVIOS

Previo al inicio de la obra, se procederá a la demolición de las edificaciones existentes en las parcelas 1.1 y 3.1, según se indicó en los apartados 3.3 y 3.5.

Las zonas que se encuentran ocupadas deberán liberarse previamente.

También será necesario anular y sellar adecuadamente los pozos de agua existentes en ambas parcelas, ya que se localizan en zonas edificables.

8.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la topografía del sector, prácticamente horizontal, con una pendiente dese la A-474 hasta el cauce del Arroyo Majalberrauqe inferior al 1%, el movimiento de tierras a realizar es de escaso volumen.

Se reduce prácticamente al cajeado del vial y a un mínimo rasanteo de los espacios libres, no previéndose ninguna actuación sobre las parcelas residenciales, salvo desbroce y limpieza.

Dado que el estrato más superficial del terreno, con una profundidad entre 1,00 y 1,20 m, carece de capacidad portante según el estudio geotécnico, es obligatoria su extracción.

Para la explanada se utilizarán tierras de préstamo con calidad de suelo adecuado.

Esto implicará trasladar a vertedero un volumen de 1.455 m^3 y aportar tierras de mejor calidad, con un volumen de 1.574,5m^3.

8.4. VIARIO

El trazado de los viales se ha proyectado manteniendo la continuidad de las calles colindantes, y en particular de la calle Velázquez, la cual se prolonga hasta la conexión con la carretera A-474 (Avenida de la Constitución)

Se incrementa su sección pasando de los 3,15 m actuales a los 12,00 m proyectados, incluidos aparcamientos y acerado.

Aunque se trata de un único vial, lo hemos dividido en dos tramos:

A. VIAL A (Prolongación de calle Velázquez)

Conecta la Avenida de la Constitución con la parcela de Espacios Libres 2.3.

Presenta un trazado rectilíneo y acaba en curva, con una longitud total de 41,51 m.

Parte desde la cota +80,36 hasta la +80,23, con una pendiente del 0,3 %.

B. VIAL B (Actual calle Velázquez)

Conecta la calle Picasso con la parcela de Espacios Libres 2.3.

Presenta un trazado rectilíneo y acaba en curva, con una longitud total de 107,13 m.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

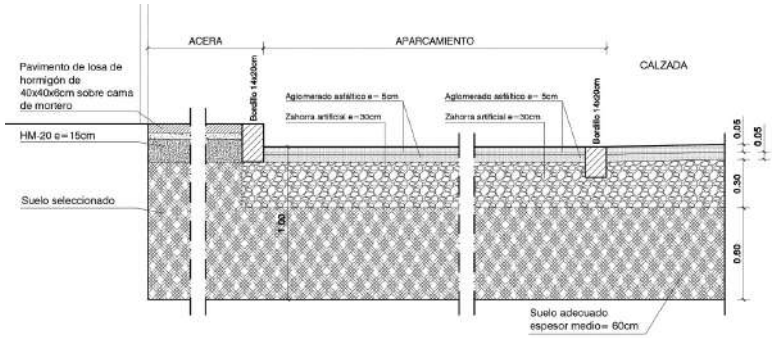
Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 89/341

Parte desde la cota +79,75 hasta la +80,23, con una pendiente del 0,45 %.

8.5. SECCIONES TIPO

Ambos viales tienen la siguiente sección tipo:

- CALZADA: 4.00 m en sentido único con un solo carril y bombeo único del 2%.
- APARCAMIENTOS: A ambos lados de la calzada, de dimensiones 4,75 x 2,25 m y pendiente transversal del 2%.
- ACERAS: A ambos lados de la calzada, con un ancho de 1,75 m y pendiente transversal del 2%., con alcorques



Sección tipo de viario

8.6. PAVIMENTACIÓN

El diseño del firme y de los pavimentos se calcula y dimensiona en el apartado 9.- FIRMES Y PAVIMENTOS, donde se llega a la solución que se adelanta a continuación.

Las calzadas diseñadas para el tráfico rodado estarán compuestas por la siguiente sección de firme:

- CALZADA
  - Capa asfáltica constituida por una capa de rodadura AC-16 surf D de 5 cm de espesor.
  - Riego de adherencia tipo C60B3 ADH.
  - Capa asfáltica constituida por una capa base AC-22 base S de 5 cm de espesor.
  - Riego de imprimación tipo C50BF4 IMP.
  - Capa de zahorra artificial compactada al 98% P.M. de 30 cm de espesor.
  - Capa de suelo adecuado compactado al 95% P.N. de 60 cm de espesor
- APARCAMIENTOS
  - Encintado de separación con calzada mediante rigola prefabricada DC 50x40x10-8
  - Losa de hormigón fratasado HM-20 de 20 cm de espesor, con mallazo #15/15/6.
  - Capa de zahorra artificial compactada al 98% P.M. de 30 cm de espesor.
  - Capa de suelo adecuado compactado al 95% P.N. de 60 cm de espesor
- ACERAS
  - Bordillo de hormigón inclinado para vados tipo A2 100x20x10/9 cm.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 90/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Solería de hormigón 60x40x6 cm sobre capa de mortero de 4 cm
- Encintado de banda de alcorques con bordillo rectangular de hormigón de 50x15x10 cm
- Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, con mallazo #15/15/6.
- Capa de zahorra artificial compactada al 98% P.M. de 30 cm de espesor.
- Capa de suelo adecuado compactado al 95% P.N. de 60 cm de espesor

- ESPACIOS LIBRES
  - Bordillo de hormigón de 50x20x6 cm .
  - Pavimento blando de albero estabilizado con cal de 20 cm de espesor

8.7. RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento será unitaria, según indicaciones de Aljarafesa. La citada red recogerá las aguas negras y las atmosféricas procedentes de la Urbanización, para posteriormente conectar con la red existente que se encuentra en las inmediaciones de Sector.

La instalación de saneamiento deberá dar servicio a cada una de las parcelas que conforman la Urbanización. Para ello, se ha previsto dejar una arqueta de acometida unitaria por cada una, para su posterior conexionado a la red de saneamiento general, tal y como marca Aljarafesa en su Normativa Técnica.

Teniendo en cuenta las cotas y las dimensiones de los terrenos, es necesario el diseño de dos redes unitarias de pluviales y fecales, una principal, y otra secundaria que conectará a la principal, para satisfacer las necesidades de evacuación y vertido de los terrenos objeto de estudio.

Ambas redes de saneamiento discurrirán por terrenos de dominio público, bajo los viales de la Urbanización, siendo su distribución la recogida en los planos adjuntos.

Previo a la ejecución de la nueva red de saneamiento, se modificará su trazado para que discurra por las zonas de libre acceso, conforme a los condicionantes técnicas que establezca Aljarafesa.

Por otro lado, en la zona existe actualmente una servidumbre permanente derivada del trazado de un acueducto subterráneo que deriva del colector denominado DLA-200 y cuyo trazado ha sido facilitado por Aljarafesa. Se ha comprobado en campo que dicho colector tiene en realidad Ø600 mm.

La red de saneamiento dispondrá de pozos de registro visitables situados a interdistancias máximas de 50 ml., en especial en todos los cambios de dirección e intersecciones de ramales, con objeto de facilitar la limpieza y mantenimiento de las canalizaciones.

Los imbornales se situarán en los bordes de los viales y cubrirán cada dos una superficie máxima de 600m2, con especial atención en cruces y glorietas. Con esta medida se evitará la entrada masiva de agua y su acumulación en intersecciones de calles y puntos bajos de la Actuación.

La conexión a la red general de saneamiento, ya sea en el caso de vertidos de parcelas o en el de imbornales, se realizará en lo posible directamente a algún pozo cercano y en su defecto siempre en dirección perpendicular a la red general de saneamiento, con una pendiente mínima del 2,5% en el caso de las acometidas y del 5% para los imbornales, según establece Aljarafesa en sus Normativas Técnicas.

Las canalizaciones de saneamiento serán de dimensiones acordes al caudal a evacuar, el material de las mismas será de PVC de color teja y junta elástica para diámetros máximos de 1000 mm., u hormigón armado para el caso de diámetros superiores. Los diámetros mínimos en el caso de conexión de parcelas será de 250 mm y 160 mm. para imbornales, según establece Aljarafesa en sus Normativas Técnicas.

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 91/341

8.8. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

La instalación de abastecimiento deberá dar servicio a cada una de las parcelas que conforman la Urbanización. Para ello, se ha previsto dejar una válvula colocada en arqueta enterrada junto a la fachada de cada una de las parcelas, y su pertinente conexionado a la red de abastecimiento general de la Urbanización, tal y como marca Aljarafesa en su Normativa Técnica.

La distribución, superficie, y estructura de la misma será la siguiente:

El diseño de la red será mallado con tuberías de polietileno de distintos diámetros de la siguiente forma:

- Se unirán con tubería PEØ90 los ramales PEØ90 de la calle Picasso con el FCØ80 de la misma calle
- Se prolongará la red con FDØ200 para conectar con el cinturón de FCØ150 que discurre por la Avda. Constitución en su confluencia con la calle Murillo y en la tubería de FD200 que discurre por la carretera A-474.
- Mallado de los nuevos viales con tuberías PE80 y PE90 para cubrir la totalidad de la nueva promoción urbanística y conectar con los ramales de calles Murillo y Picasso.

Actualmente, los sistemas hidráulicos con los que cuenta ALJARAFESA en la zona, son dos redes, de alta presión y baja presión según la información facilitada por la compañía suministradora y mostrada en planos y a las que se conectarán las nuevas redes de abastecimiento garantizando el mallado hidráulico con tubería de polietileno.

Dentro de la zona de actuación no se observa ninguna infraestructura de abastecimiento de agua que pueda verse afectada por las obras.

Las tuberías se instalarán en zanjas con cama y relleno de arena hasta el lomo, debiendo estar separadas del resto de servicios al menos 20cm, no pudiendo en ningún caso estar por debajo de la red de alcantarillado. Toda la red se montará en polietileno de alta densidad PE-100 y fundición dúctil, según planos del proyecto, e irá soldada, incluso derivaciones y acometidas. Sólo se permitirán conexiones mecánicas en uniones con elementos metálicos de fundición de hierro y de bronce. El resto de uniones se realizarán con portabridas y brida loca con tornillería de acero inoxidable.

Los registros de los elementos de la red deberán estar aprobados por la empresa suministradora. Incluyendo en cualquier caso el anagrama correspondiente.

Las acometidas parcelarias se han diseñado, como norma general, según caudales estimados para el uso asignado a la parcela.

8.9. RED DE MEDIA TENSION

Por exigencias de la compañía suministradora, es precisa la instalación de un Centro de Transformación de distribución de tipo interior, en edifico prefabricado y ubicado en la calle Velázquez.

Se trata de un centro de transformación de obra civil, tipo compañía, de 1 x 630 KVA y una línea subterránea 20 KV de conexión a la red existente, para el suministro eléctrico del sector ARI-1 UA-11 “EL Gran Poder”” en el municipio de Bormujos (Sevilla).

- Posteriormente se cederán a Endesa Distribución Eléctrica, S.L. las instalaciones que siguientes:
- Línea de media tensión subterránea hasta el centro de transformación desde el punto de conexión facilitado por Endesa.
- Celdas motorizadas de protección de línea

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 92/341

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 93/341

- Celda de protección de transformador.
- Transformador de 630 KVA

El proyecto comprenderá la instalación de la zona de compañía del C.T. y la línea subterránea M.T., que deberán ser cedidos a la Compañía suministradora. Al ser instalaciones que requieren distinto procedimiento para su legalización, deberán ser tramitadas por separado.

La línea subterránea M.T. y la zona de compañía del C.T., que serán cedidos a la Compañía suministradora, se tramitarán según el Título VII del RD 1955/2000, es decir, con Autorización Administrativa y Aprobación de Proyecto.

Para la tramitación de esta instalación es de aplicación el DECRETO 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía, en el que se indica: "no será necesario el trámite de información pública para autorizar las instalaciones de alta tensión de tercera categoría, que no requieran de declaración de utilidad pública en concreto, correspondientes a línea subterráneas y centros de transformación interior cuyo emplazamiento se encuentre en suelo urbano o urbanizable".

8.10. RED DE BAJA TENSION

La energía se le suministrará a la tensión de 400/230 V., procedente de los centros de transformación de la compañía suministradora en la zona Endesa Distribución.

A dicha compañía se solicitó punto de conexión para el Sector ARI-1 UR-1 "El Gran Poder". No obteniéndose hasta la fecha respuesta al respecto.

8.10.1. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.

La previsión de potencia por parcela es la siguiente:

PARCELA	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	VIALES
SUPERFICIE (m^2)	3322,85	735,94	725,96	1358,13	499,51	1018,49	520,20
USO	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS	ESP. LIBRES	VIVIENDAS	ESP. LIBRES	VIAL
Nº VIVIENDAS	31,00	5,00	4,00		1,00		

8.10.2. TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA.

Para la dotación de suministro eléctrico a las diferentes parcelas y servicios generales se han diseñado los circuitos de baja tensión. Los circuitos partirán desde el centro de transformación existente en la prolongación de la carretera A-474.

La red de BT se ha diseñado teniendo en cuenta lo descrito 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 simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial, lo que obliga a que dicha red sea mallada disponiendo de dos líneas dentro del mismo circuito más tubo de reserva. Este será el criterio adoptado para el cálculo de las secciones.

8.11. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

De acuerdo a la ordenación del Sector aprobada se prevé iluminar tanto los viales públicos como las parcelas de Espacios Libres.

En viales y áreas peatonales se instalará una red de báculos de 4 m de altura, al igual que en los espacios libres, donde se incluirá también una red de balizas en los caminos.

Con los criterios de diseño adoptados se han conseguido los niveles de iluminación y uniformidad exigidos por la normativa vigente, tal y como queda justificado en el anexo de cálculo de este proyecto, al igual que el funcionamiento, tipo de luminaria, soporte, canalizaciones, conductores, sistema de protección y cuadro de maniobra y control.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Según la Instrucción Técnica Complementaria EA-02, de la Guía Técnica de aplicación de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado público del Ministerio de Industria, energía y Comercio de mayo de 2013, se proyecta la red en calzada con una clase lumínica ME3b correspondiente con calzada clasificada como tipo B (tráfico de velocidad moderada entre 30 y 60 km/h) y tipo de vía local.

Para acerados y áreas peatonales seleccionamos la situación de proyecto D3-D2 (calles residenciales con aceras para peatones a lo largo de la calzada) por lo que la clase de alumbrado prevista es S1.

8.12. RED DE TELECOMUNICACIONES

Actualmente, el ámbito del sector no cuenta con canalizaciones existentes ni red de telefonía.

El punto de conexión se realizará sobre la línea aérea existente en la prolongación de la carretera A-474, la cual está previsto soterrarla, tal y como se muestra en planos.

Se ha previsto para este proyecto únicamente una precanalización soterrada (sin cables ni conductores), con capacidad suficiente, de modo que permita en un futuro tanto el soterrado de la actual línea aérea como la instalación de un conjunto de pares individuales, cables multipares y cables de fibra óptica, y los elementos de conexión que sean necesarios instalar para facilitar el enlace entre terminales de abonado y los equipos instalados en la central telefónica.

El trazado previsto de la precanalización será el indicado en la documentación gráfica.

9. FIRMES Y PAVIMENTACIÓN

En este apartado se justifican los cálculos y dimensionamiento de los paquetes de firme de las diferentes vías que integran la urbanización.

La normativa de referencia para estos trabajos es la siguiente:

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1 y 2IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Instrucción para el diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía ICAFIR de la Junta de Andalucía.

9.1. METODOLOGÍA.

De acuerdo con la normativa de referencia, el dimensionamiento de un firme, considerando una vida útil de la actuación igual a 20 años, depende de dos valores fundamentales:

- INTENSIDAD DEL TRAFICO: La estructura del firme deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural de este dependerá, en primer lugar, de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecerla una categoría de tráfico pesado.
- EXPLANADA: categoría del material empleado en el cimiento del firme.

El firme se dimensionará según el nivel de tráfico que soportará la carretera, que determinará tambien la estructura del mismo.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 94/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 95/341

El dimensionamiento se basa en un modelo matemático basado en el cálculo elástico multicapa a partir de los cuales se obtiene los parámetros críticos de dimensionamiento (tensiones, deformaciones o deflexiones) debidos a las solicitaciones impuestas. Posteriormente se contrastan con los criterios de fallo para determinar la capacidad de soporte del firme.

El tráfico de proyecto se define por el número de ejes equivalentes y la categoría del tráfico de proyecto.

Para evaluar la categoría de tráfico se partirá de los aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles. Se tendrá en cuenta especialmente el tráfico inducido y el generado en los meses siguientes a la puesta en servicio, ya que la experiencia pone de manifiesto que puede llegar a modificar la categoría de tráfico pesado inicialmente considerada.

Para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los cinco últimos años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio.

El dimensionamiento del firme consta de dos fases. En la primera se dimensiona el cimiento y en la segunda, la propia estructura del firme:

- FASE 1

Se definen las capas de asiento que deben disponerse sobre el terraplén o el terreno natural subyacente, para que, cumpliendo los criterios de proyecto, se consiga la capacidad de soporte mínima definida en función del tráfico de proyecto. Para el dimensionamiento del cimiento del firme se utilizará el modelo elástico multicapa.

- FASE 2

En esta fase se definen los materiales y espesores de las distintas capas del firme, colocadas sobre un cimiento considerado como tipo, de manera que la vida teórica de servicio coincida o supere al tráfico de proyecto calculado o estimado. La vida teórica de servicio vendrá dada por el número máximo de repeticiones de la carga tipo, N, que soporta el modelo de firme.

9.2. PREVISIÓN DE TRÁFICO EN LA URBANIZACIÓN

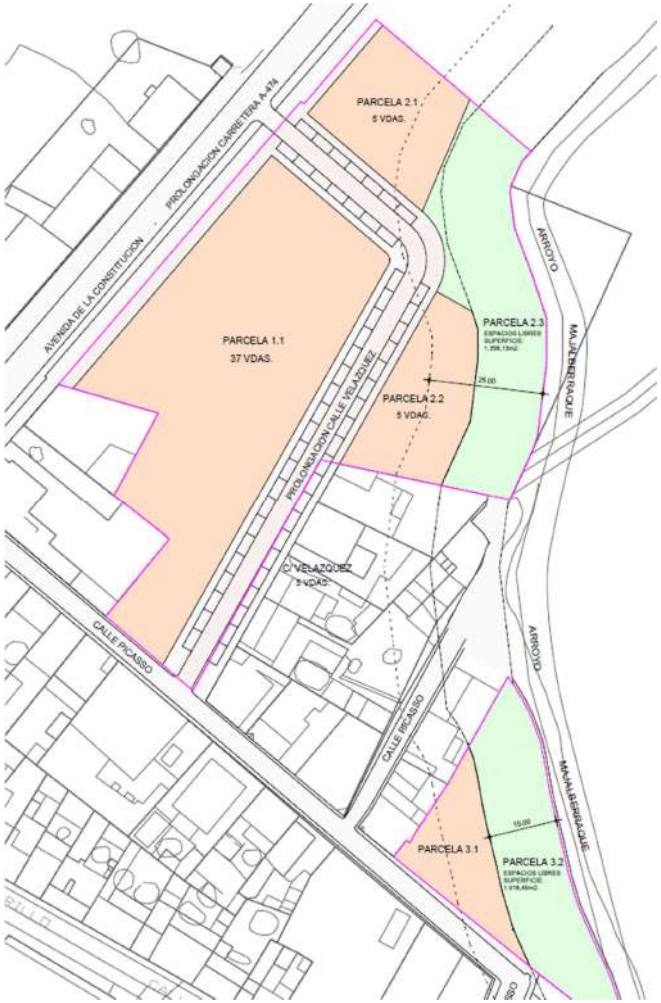
La urbanización está configurada por un único vial que da servicio exclusivamente a las viviendas del sector y a las existentes en la calle Velázquez actual, por lo que tendrá una intensidad de tráfico baja.

En el cuadro siguiente se relacionan las viviendas a construir en cada zona:

Parcela	Suelo (m^2s)	Techo (m^2t)	Nº viviendas
1.1	3.322,85	4.127,32	37
2.1	735,94	735,94	5
2.2	725,96	568,14	5
3.1	499,51	250,00	1
c/ Velázquez, 1	413,00	191,00	1
c/ Velázquez, 3	378,00	229,00	1
c/ Velázquez, 5	129,00	236,00	1
c/ Velázquez, 7	895,00	258,00	1
c/ Velázquez, 9	187,00	146,00	2
Total	7.286,26	6.741,40	54

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 96/341



Nº de viviendas en sector ARI.UA-1 "El Gran Poder"

Para la determinación del tráfico inducido por la urbanización, se ha partido de los siguientes datos:

Parámetro	Dato
Uso característico de la urbanización	Residencial
Número de viviendas	54
Dotación habitante/vivienda	3,15
Número de habitantes	170
Número de desplazamientos por habitante	2,4
Ocupación de personas en vehículo ligero	1,3
Porcentaje de movilidad peatonal	20 %
Porcentaje de movilidad en trasporte público	25 %

A partir de estos datos se calcula el número de desplazamientos diarios. La hipótesis de partida se basa en considerar que un 20% de los desplazamientos son peatonales y un 80 % en vehículos de cualquier tipo:

Nº de desplazamientos totales / día	170 x 2,4 = 408
Nº de desplazamientos en vehículos a motor / día	408 x 0,8 = 327

9.2.1. VEHICULOS LIGEROS

La hora punta de desplazamientos se produce a primeras horas de la mañana (de 8:30 a 9:30), siendo el coeficiente de simultaneidad del orden del 15%, lo que supone un total de: 189 x 0,15 = 29 vehículos circulando en dicha hora, según el siguiente cálculo:

Nº de desplazamientos en transporte privado / día	327 x 0,75 = 245

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 97/341

Ocupación de vehículo en transporte privado	245 / 1,3 = 189
Hora punta de 8.30 a 9.30 h. Simultaneidad del 15 %	189 x 0,15 = 29

Este tráfico se distribuirá por calzada y a efectos de cálculo, supondremos que se mantiene uniforme a lo largo de todo el periodo del proyecto.

9.2.1. VEHICULOS PESADOS

En esta categoría intervendrán dos tipos de vehículos:

- Transporte público: Supondremos que, a pesar de no tratarse de una calle de paso, existirán trayectos de autobuses y similares dentro del sector.
- Vehículos de carga y maquinaria: Por las características geométricas del vial (anchura y radios de giro limitados en la conexión con la calle Picasso), no estimamos que existan trayectos de este tipo de vehículos, salvo en la fase ejecución de las obras de edificación, donde circularán maquinaria de movimiento de tierras, camiones hormigonera, bombas de hormigón, grúas y vehículos de transporte y carga.

Estimamos que del total de vehículos que circulan en el periodo de proyecto, un 5% son vehículos pesados de transporte público.

Nº de desplazamientos en transporte público / día	189 x 0,05 = 9,45

A este tráfico habrá que sumarle el generado durante la fase de construcción. Estimamos además, que el peso medio de las edificaciones es de 1 T/m^2 y que los materiales son transportados en camiones de 8 T.

El sector tiene una edificabilidad de 5.681,40 m^2 y suponemos un periodo de obra de edificación de 18 meses (540 dias).

El tráfico de vehículos que circulará durante un año por edificación del sector será:

Nº desplazamientos transporte de obra / día	(5.681,40 T/8)/600 días = 1,20

$IMD_{P\ TOTAL} = IMD_{transporte\ público} + IMD_{vehículos\ obra}$ = 9,45 + 1,20 = **10,65 vehículos pesados / día**

A los efectos de aplicación de la norma 6.1 IC SECCIONES DE FIRME, de la Instrucción de Carreteras, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Extraemos a continuación la tabla 1ª, que presenta las diferentes categorías:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Por tanto, según la $IMD_{P\ TOTAL}$ obtenida (10,65 vehículos / día) se le asigna al viario interior de la urbanización una categoría de tráfico T42.

9.3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.

El dimensionamiento del firme consta de dos fases. En la primera se dimensiona el cimiento y en la segunda, la propia estructura del firme:

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- FASE 1:

  Se definen las capas de asiento que deben disponerse sobre el terraplén o el terreno natural subyacente para que, cumpliendo los criterios de proyecto, se consiga la capacidad de soporte mínima definida en función del tráfico de proyecto.

  Para el dimensionamiento del cimiento del firme se utilizará el modelo elástico multicapa.

- FASE 2:

  En esta fase se definen los materiales y espesores de las distintas capas del firme, colocadas sobre un cimiento considerado como tipo, de manera que la vida teórica de servicio coincida o supere al tráfico de proyecto calculado o estimado. La vida teórica de servicio vendrá dada por el número máximo de repeticiones de la carga tipo, N, que soporta el modelo de firme.

9.3.1. TERRENO NATURAL SUBYACENTE.

De acuerdo al estudio geotécnico realizado, el reconocimiento del terreno natural subyacente, una vez eliminada la capa de suelo vegetal, muestra una primera capa de suelo entre 1,00 – 1,20 m de profundidad y una segunda entre 1,00 y 8,00 m de profundidad.

Del contraste entre los ensayos de resistencia realizados en campo y los de laboratorio, se deduce que **el primer nivel tiene una compacidad "Suelta-Media"**, valores indicativos de una **naturaleza heterogénea** en cuanto a su comportamiento geotécnico, que lo hace **no apto como explanada,** por lo que tendrá que ser extraído en toda la superficie del viario y sustituido por terraplén con tierras de préstamo.

En cuanto al **nivel 2**, se trata de suelos con un **grado de compacidad entre "Media-Muy compacta"**. Se trata de una ARENA LIMOSA DE TONOS MARRONES OCRES CON ZONAS CEMENTADAS, que se clasifican como **Suelo Tolerable**.

En el ensayo CBR *California Bearing Ratio* se han obtenido valores para el nivel 2 de entre 5 y 14, por lo que cumple la condición de la norma para ser utilizado como cimento del firme, es decir, cumple CBR ≥ 3

9.3.2. DIMENSIONAMIENTO DEL CIMIENTO DEL FIRME

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{V2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa», cuyos valores se recogen en la siguiente tabla extraída de la Norma:

TABLA 2. **MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Existe otra clasificación de categorías de la explanada en función del índice CBR:

- E1: 5<CBR<10
- E2: 10<CBR<20
- E3: CBR>20

En nuestro proyecto **exigiremos una categoría de cimiento tipo E1**, con un módulo de compresibilidad > 60 Mpa, ya que los 3 valores de CBR tomados en muestras in situ son los siguientes:

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 98/341

		8	8	SRR8
NIVEL 2: arena limosa de tonos marrones ocres con zonas cementadas	2 C	8	11	13

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la Figura siguiente adjunta extraída de la Instrucción 6.1 IC, dependiendo de la categoría de la explanada proyectada y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3):

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 99/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En nuestro caso, para explanada tipo E1 y Suelo Tolerable, optaremos por un terraplén con una base de 60 cm de suelo adecuado de préstamo, compactado en 3 tongadas de 20 cm de espesor al 100% del ensayo Próctor Modificado, en las condiciones exigidas por el Pliego del presente Proyecto.

En determinadas zonas, dependiendo de la topografía, será necesario incrementar la capa de 60 cm para cubrir la cota entre el nivel 2 del terreno y el firme.

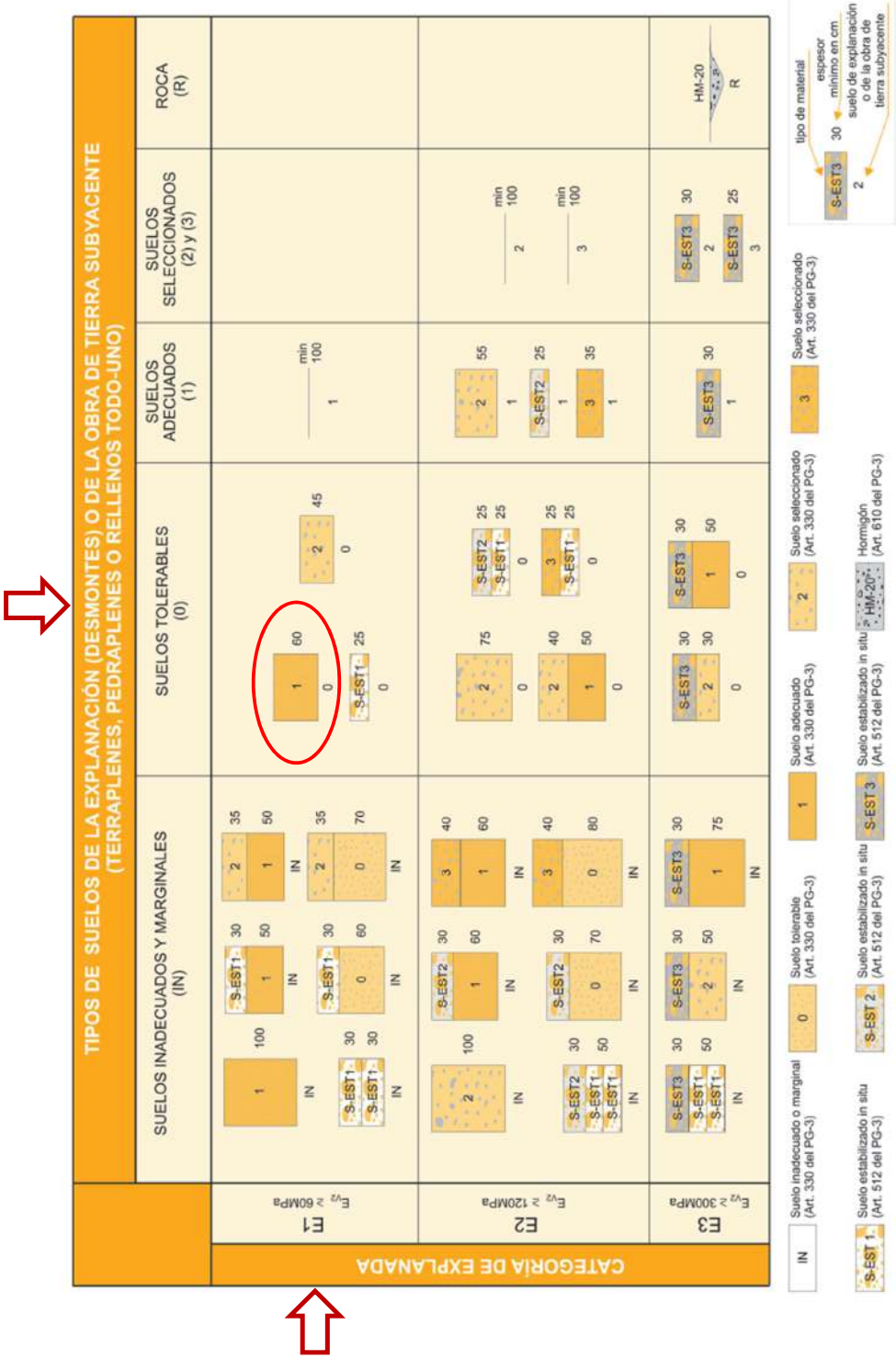


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	100/341

9.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL FIRME.

El objetivo de este cálculo es la definición de las distintas capas que componen el firme, tanto en espesor cómo en materiales, de forma que se cumplan los siguientes objetivos:

- El cimiento debe soportar las cargas debidas al tráfico transmitidas por el firme, sin experimentar excesivas deformaciones verticales y horizontales.
- Los materiales bituminosos no deben soportar tensiones o deformaciones de tracción excesivas por causa del tráfico, para el periodo de proyecto considerado.

Para ello tomamos como referencia el catálogo de secciones de firme, Figura 2.2 de la Instrucción 6.1-IC "Secciones de firme", que se incluye en la página siguiente.

Teniendo en cuenta la Norma 6.1 – IC y a la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía (O.C. 1/99), se adopta la sección de firme 4121, siendo el dimensionamiento de los diferentes firmes incluidos en proyecto los siguientes:

A. VIARIO RODADO

Sobre la explanada mejora de suelo adecuado se colocará el siguiente firme:

- Base de zahorra artificial, tipo ZA-0/32 procedente de áridos de machaqueo de 30 cm de espesor.
- Riego de imprimación, constituido por 1,5 Kg/m2 de emulsión ECI.
- Capa base de mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-22 base S (S-20) de 5 cm de espesor.
- Riego de adherencia, constituido por 0,5 Kg/m2 de emulsión ECR-1.
- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf S (S-12) de 5 cm de espesor.

Para evitar problemas de deformaciones, sobre todo durante la fase de obras, hemos incluido doble capa de mezcla bituminosa de 5 cm. Esta medida permite considerar también una reducción de la capa de zahorra de 35 a 30 cm, sin que merme la capacidad portante de la sección 4211 (5 cm de MBC + 35 cm zahorra artificial).

B. APARCAMIENTOS EN SUPERFICIE

Sobre la explanada mejora de suelo adecuado se colocará el siguiente firme:

- Base mediante 60cm de suelo seleccionado con CBR>10 en 2 capas de 20cm cada una y al 100% del PM.
- Pavimento de losa de hormigón HM-20/B/20 de 20 cm de espesor, fratasado mecánicamente, con adición de fibras de polipropileno, y juntas de dilatación a una distancia menor de dos veces el ancho.
- Los separadores entre aparcamientos se pavimentarán mediante adoquines de hormigón color gris y dimensión 40x20x6 sobre lecho de arena y enlechado de juntas con cemento gris.

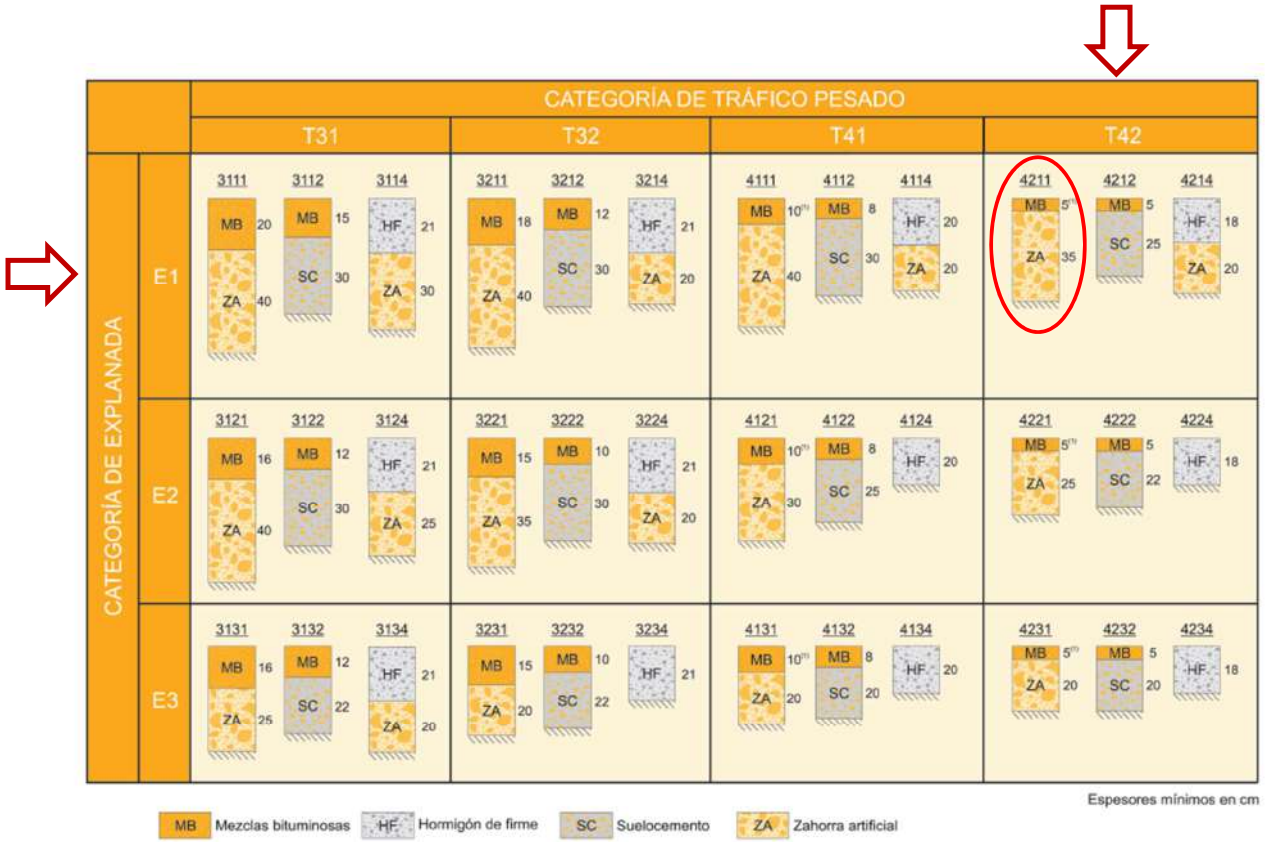
C. ACERADOS:

Sobre la explanada mejora de suelo adecuado se colocará el siguiente firme:

- Base de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.
- Pavimento de losa de hormigón de 40x40x6 acabado superficial granítico colocado sobre cama de mortero de 3,5cm de espesor.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 101/341



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

FIGURA 2.2. **CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA**

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME
Página: 102/341

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 103/341

10. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El ámbito de la actuación se encuentra en suelo urbano consolidado, siendo el planeamiento de aplicación las vigentes NNSS adaptadas parcialmente a la LOUA (Decreto 11/2008)

10.1. CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE ACCESIBILIDAD

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Esta orden, en su disposición transitoria 2, referente al régimen de aplicación, dice textualmente:

"En relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de esta Orden, los contenidos del Documento técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida."

-Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Se trata de la reurbanización de un espacio del casco urbano, con clara e importante relación con su entorno más inmediato, y que encuentra dificultades para lograr la eliminación total de las barreras arquitectónicas existentes, bien por las características del terreno, bien por el desarrollo urbanístico de la zona.

La justificación del cumplimiento de este Decreto se realiza mediante las fichas que se adjuntan.

10.2. CUMPLIMIENTO DECRETO SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

El artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

establece la "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras":

"El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud."

Por las características de la obra se ha optado por la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

De acuerdo con el citado Decreto, no se podrán iniciar las obras sin estar realizado el Plan de Seguridad así como el nombramiento del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

10.3. CUMPLIMIENTO REAL DECRETO SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con la normativa vigente es también preceptiva la redacción de un Estudio de Gestión de Residuos que acompañe al presente proyecto para la ejecución de estas obras. La valoración de este concepto está incluida en el presupuesto general de la zona de actuación. No se podrán iniciar las obras sin estar realizado el Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa adjudicataria.

Todo ello de acuerdo con el Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre Producción y Gestión de los residuos de construcción y demolición.

10.4. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL

No existen otras afecciones en cuanto a normativa sectorial que no se hayan contemplado ya en la redacción de este proyecto.

11. NORMATIVA, ORDENANZAS E INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

11.1. CON CARÁCTER GENERAL

- Ley 30/2007 de 30 de octubre y ley 34/2010 de 5 de agosto que modifica la ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.
- Real decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector publico
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras. Decreto 3854/1970, del Ministerio de Obras Públicas de 31 de Diciembre de 1970, en cuanto no se oponga a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95 de 8 de Noviembre de 1995 actualizada con el artículo 8 de la ley 25/2009 de 22 de diciembre.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006)
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DBHR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 23-octubre-2007)
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 20-diciembre-2007)
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 25-enero-2008

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 104/341

- Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. (BOE 19-junio-2008)
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre- 2008)
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE23-abril-2009)
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-septiembre-2009)
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE11-marzo-2010)
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Reglamento (CE) n.2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29de junio de 2000, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. (DOCE n. L244, de 29 de septiembre de 2000)
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal (Título XVI: De los delitos relativos a la ordenación del territorio y la protección del patrimonio histórico y del medioambiente y Título XVII: De los delitos contra la seguridad colectiva). (BOE n. 281, de 24 de noviembre de 1995; c.e. BOE n. 54, de 2 de marzo de 1996)
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (B.O.E. núm. 155,28.1.85).
- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de Desarrollo Parcial de la Ley 16/1985 (B.O.E. núm. 24, 28.1.86).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. (BOE n. 239, de 5 de octubre de 1988)
- Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y residuos tóxicos a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo común. (BOE n. 198, de 19 de agosto de1994)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 105/341

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. (BOE n. 292, de 7 de diciembre de 1961) (Sin aplicación directa en la Comunidad de Madrid, Galicia, Andalucía, Cataluña y Navarra; en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares no será de aplicación el Título II de este Reglamento). (BOCM n. 154, de 1 de julio de2002)
- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE n. 267, de 6 de noviembre de 1964)
- Orden Ministerial de 15 marzo de 1963, que da instrucciones Complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE
- n. 79, de 2 de abril de 1963)
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico. (BOE n. 96, de 22 de abril de 1975; c.e. BOE n. 137, de 9 de junio de 1975)
- Real Decreto 2512/1978, de 14 de octubre, para aplicación del artículo 11 de la Ley 38/1972, de 22 de diciembre. (BOE n. 258, de 28 de octubre de 1978)
- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".(BOE n. 254, de 23 de octubre de 1997)
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto2201/1995, de 28 de diciembre. (BOE n. 253, de 22 de octubre de 1999)
- Real Decreto Legislativo1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (BOE n. 176, de 24 de julio de 2001; c.e. BOE n. 287, de 30 de noviembre de 2001)
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1983, de 3 de agosto, de Aguas. (BOE n.103, de 30 de abril de 1986)
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de
- 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (BOE n.135, de 6 de junio de 2003)
- Real Decreto 419/1993, de 26 de marzo, por el que se actualiza el importe de las sanciones establecidas en el artículo 109 de la Ley29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y se modifican determinados artículos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE n. 89, de 14 de abril de 1993)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 106/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Real Decreto 1315/1992, de30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. (BOE n. 288, de 1 de diciembre de 1992)
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (BOE n. 276, de 18 de noviembre de2003)
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE n. 301, de 17 de diciembre de 2005)
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (B.O.E. núm. 52,1/3/02).
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE n. 106, de 4 de mayo 2006)
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. (BOE n. 96, de 22 de abril de1998)
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. (BOE n. 99, de 25 de abril de 1997)
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (BOE n. 104, de 1de mayo de 1998)
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso. (BOE n. 2, de 3 de enero de 2006)
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.(BOE n. 49, de 26 de febrero de 2005; c.e. BOE n. 76, de 30 de marzo de 2005)
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. (BOE n. 15, de 18 de enero de 2005)
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil. (BOE n. 3, de 3 de enero de 2003)
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ- 2, MIE APQ- 3, MIE APQ- 4, MIE APQ- 5,MIE APQ- 6, MIE APQ- 7 YMIE APQ- 8. (BOE n. 112, de 10 de mayo de 2001; c.e. BOE n. 251, de 19 de octubre de 2001)
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan. (BOE n.206, de 28 de agosto de1999)
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos. (BOE n. 61, de12 de marzo de 1998)
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del ambiente producida por el amianto.(BOE n. 32, de 6 de febrero de 1991)
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que sea prueba el Reglamento para la ejecución de la Ley20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (BOE n. 182, de 30 de julio de 1988)

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 107/341

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 julio. (BOE n. 160, de 5 de julio de1997)
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. (BOE n. 43, de 19 de febrero de 2002; c.e. BOE n. 61, de 12 de marzo de2002)
- Real Decreto 679/2006, de 2de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. (BOE n.132, de 3 de junio de 2006)
- Real Decreto 2159/1978, de 23 junio, Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. (BOE n. 221/222, de 15 y 16 de septiembre de 1978)
- Real Decreto 2187/1978, de 23 junio, Reglamento de Disciplina Urbanística para desarrollo de Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. (BOE de18 de septiembre de1978)
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE n. 280, de 22 de noviembre de2003)
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que sea prueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales. (BOE n. 38, de 13 de febrero de 1973; c.e. BOE n. 69, de 21 de marzo de1973)
- Decreto 485/ 1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes. (BOE n. 61, de 12 de marzo de 1962; c.e. BOE n.67, de 19 de marzo de 1962; c.e. BOE n. 121, de 21 de mayo de 1962)
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. (BOE n.71, de 24 de marzo de1995)
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE n. 266, de 6 de noviembre de 1997)
- Real Decreto 435/ 2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas. (BOE n.73, de 25 de marzo de2004)
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (BOE n. 310, de 28 de diciembre de 1995; c.e. BOE n. 129, de 28 de mayo de 1996)
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre. (BOE n. 151, de 25 de junio de 1998)
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regulador del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE n. 82, de 5 de abril de 1990)
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE n. 102 de 29 de abril de2006)
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (BOE n.102, de 29 de abril de2006)
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medioambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). (BOE n. 171, de 19 de julio de2006)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 108/341

- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 "Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos". (BOE n. 307, de 25 de diciembre de 2006)
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. (BOE n. 90, de 14 de abril de 2007)
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. (BOE n. 254, de 23 de octubre de 2007)
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE n. 275, de 16 de noviembre de 2007)
- Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales. (BOE n. 81, de 4 de abril de 2007)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE n. 299, de 14 de diciembre de 2007; c.e. BOE n. 36, de 11 de febrero de 2008)
- Real Decreto Legislativo1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. (BOE n. 23, de 26 de enero de 2008)
- Real Decreto Legislativo2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo. (BOE n. 154, de 26 de junio de 2008)
- Real Decreto 1432/2008, de29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (BOE n. 222, de 13 de septiembre de 2008)
- Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil. (BOE n. 60, de 10 de marzo de 2008)
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n.308, de 23 de diciembre de 2008; c.e. BOE n. 73, de 26 de marzo de 2009)
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. (BOE n. 37, de 12 de febrero de 2008)
- Orden MAM/2390/2007, de 27 de julio, por la que se crea el Registro Electrónico en el Ministerio de Medio Ambiente para la presentación de escritos, solicitudes y comunicaciones y se establecen los criterios generales de tramitación telemática de determinados procedimientos (BOE nº 186, 4 de agosto de 2007)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE n.38, de 13 de febrero de 2008)
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE n.288, 2 de diciembre de 2006)
- Real decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE n.96, de 21 de abril de 2007)
- Resolución de 10 de julio de2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias (BOEn.179, de 28 de julio de 2006)

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación | IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha | 14/10/2022 07:26:28
Normativa | Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación | https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página | 109/341

- Real Decreto Legislativo1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.(BOE n. 176, de 24 de julio de 2001; c.e. BOE n. 287, de 30 de noviembre de 2001)
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural (BOE n.299, de 14 de diciembre de 2007)
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto849/1986, de 11 de abril. (BOE n. 14, de 16 de enero de 2008)
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n.255, de 24 de octubre de 2007)
- Regulación para la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. RD 1481/2001 de 27 de diciembre. (BOE: 29-ene-2002)
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios. (BOE n.311 de 28/12/2001)
- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.(BOE n 25, 29 enero 2008)
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. (BOE n162, 07/07/2007)
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico en RD 849/1986 de 11 de abril. (BOE: 30-ab-1986 y 02-jul-1986)
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.(BOE n147, de 20 junio 2000)
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE n14, de 16 enero 2008)
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. (BOE n 218, 1 de diciembre 1992)
- Decreto 46/2001, de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma de País Vasco. (BOPV n. 64, de 2 de abril de 2001)
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (BOPV n. 199, de 20 de octubre de 1998)
- Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo. (BOPV n. 138, de 20 de julio de2006)
- Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT). LEY 16/1987 de 30 de julio BOE: 31- jul-1987 y sus modificaciones posteriores. Reglamento RD 1225/2006 de 27 de octubre BOE num 273: 15-nov-2006
- Ley del Sector Ferroviario y Reglamento de la misma, LEY 39/2003 de 17 de noviembre. BOE: 17-nov-2003 y RD 2387/2004 de 30 de diciembre. BOE: 31-12-2004

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 110/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Reglamento sobre seguridad en la circulación en la Red Ferroviaria de Interés General. RD 810/2007 de 22 de junio. BOE: 07-jul-2007
- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. LEY 32/2006, de 18 de Octubre. BOE: 19-oct-2006 y Desarrollo de la Ley en el RD 1109/2007 de 24 de agosto, modificado por el RD 327/2009, de 13 de marzo. BOE: 14-mar-2009
- Estatuto de los Trabajadores y sus modificaciones posteriores. RD 1/1995 de 24 de marzo. BOE 29-mar-1995
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). LEY 31/1995 de 8 de noviembre. BOE: 10-nov-1995
- Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales. LEY 54/2003 de 12 de diciembre. BOE: 13-dic-2003
- Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores. RD 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 31-ene-1997
- Normativa sobre Seguridad y Salud: Reales Decretos 485, 486, 487 y 488/1997 de 14 de abril, 664 y 665/1997 de 12 de mayo, 773/1997 de 30 de mayo, 1215/1997 de 18 de julio y modificaciones posteriores, 1389/1997 de 5 de septiembre, 1627/1997 de 24 de octubre y modificaciones posteriores, 374/2001 de 6 de abril, 614/2001 de 8 de junio, 681/2003 de 12 de junio, 836 y 837/2003 de 27 de junio, 1311/2005 de 4 de noviembre, 286/2006 de 10 de marzo, 314/2006 de 17 de marzo, 396/2006 de 31 de marzo
- Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. RD 1942/1993 de 5 de noviembre. BOE: 14-dic-1993
- Reglamento de Explosivos. RD 230/1998 de 16 de febrero. BOE: 12-mar-1998
- Ley de Expropiación Forzosa. LEY de 16 de diciembre de 1954. BOE: 17-dic-1954 y su Reglamento en Decreto de 26 de abril de1957. BOE: 20-Jun-1957
- Ley del Suelo. LEY 8/2007 de 28 de mayo. BOE: 29-may-2007
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.
- Ley del Patrimonio Histórico Español. LEY 16/1985 de 25 de junio. BOE: 29-jun-1985 y su desarrollo en RD 11/1986 de 10 de enero. BOE: 28-en-1986
- Ley 8/1987, de 20 de Noviembre, sobre creación de los Jurados Territoriales de Expropiación Forzosa en el País Vasco.

11.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción RY-85
- Instrucción EM-62 de Estructuras de Acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 17 sobre pinturas, barnices, etc.
- Norma NBE EA 95: Estructuras de acero en Edificación.
- Norma ASTM 465. Aditivos químicos.

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 111/341

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación B.O.E. Nº 288 publicado el 1/12/1982. Corrección de errores: BOE Nº 15 de 18/1/1983
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación B.O.E. Nº 183 publicado el 1/8/1984
- Resolución de 9 de marzo de 1995 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se reconoce la certificación de conformidad a normas que otorga el derecho de uso de la marca AENOR "N" de producto certificado, como garantía de cumplimiento de las exigencias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, en los relativo a los transformadores trifásicos para distribución en baja tensión, de 25 a 2500 KVA, 50 Hz B.O.E. Nº 74 publicado el 28/3/1995.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua - Orden Ministerial de Obras Públicas de 28 de Julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Ministerio de Obras Públicas de 15 de Septiembre de 1986.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de ferrocarril aprobada por Orden Ministerial de 25 de Junio de 1975.
- Orden ministerial de 25 de Junio de 1975, por la que se aprueba la Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del sector Ferroviario. (BOE n.276, de 18 de noviembre de 2003)
- Real Decreto 2387/2004 de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario. (BOE n. 315, de 31 de diciembre de 2004)
- Además de las disposiciones que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP), serán de aplicación las revisiones de las normas citadas que aparezcan publicadas oficialmente antes de la adjudicación de las obras. En particular, serán de obligado cumplimiento:
- E.H.P.R.E.-72 Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado.
- U.N.E. Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- ANSI-C29.2. Ensayo de aisladores de material cerámico o de vidrio.
- ACI-208-58. Ensayos de la adherencia del hormigón a las piezas de acero galvanizado.
- C.E.I. Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional.
- U.I.C. Normas de la Unión Internacional de Ferrocarriles.
- R.L.A.T. Reglamento de líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión 1986.
- UNESA Recomendaciones de la Unión Eléctrica, S.A.
- RENFE Normas y Especificaciones Técnicas de ADIF.
- M.E.L.C. Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- RET Reglamento de estaciones de transformación.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/firma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 112/341

- ITGRGS Instrucciones Técnicas complementarias del Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales, Subestaciones y Centros de Transformación (Orden de 6 de Julio de 1984).
- N.E.L.F. Normas de Ensayo de Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas.
- R.P.H. Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.F.T.
- PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes.
- ETP "Normas de Pinturas" del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales Esteban Terradas.
- TDC Pliego General para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- RIE Recomendaciones técnicas para las instalaciones eléctricas en edificios SET.
- Normativa de referencia de la L.A.C. del 16/05/2000 y sus sucesivas versiones.
- Instrucciones para la puesta a tierra de los postes, accionamientos, cuadros de mando y pararrayos de las instalaciones de L.A.C. de la antigua D.M.I.F. de Octubre de 1984.
- Proyecto de catenaria "Tipo RENFE", aprobado por el Ministerio de Obras Públicas, de 28 de Diciembre de 1950 y sus modificaciones ulteriores, con todas las normas de cálculo, prescripciones, dimensiones, tipos de equipos, conjuntos y piezas de montaje.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

11.3. OTRAS DISPOSICIONES Y LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN

- Real Decreto 105/08 y Decreto 112/2012, de Gestión de Residuos de la construcción y Demolición (CAPV): Se realizará el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos.
- Real Decreto 1627/1997: Se realizará un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley 3/1998, General de Protección de Medio Ambiente del País Vasco: Se realizará un anejo de Integración Ambiental.
- Decreto 238/1996: Se realizará el anejo de Control de Calidad.

En el marco de la legislación básica **Estatal** o de carácter supletorio se aplicará la siguiente normativa:

- LEY 38/1999, de 5 noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- LEY 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que traspone la Directiva 94/62/CE.
- LEY 26/2007, de la jefatura del Estado, de 23 de octubre de 2007, de Responsabilidad Medioambiental.

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Fecha 14/10/2022 07:26:28
Normativa Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante
Url de verificación https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME Página 113/341

- LEY 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997. De 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- RD 782/1998, de 30 de abril pro el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y Residuos de Envases.
- RD 833/1988. De 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- RD 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Orden 13 octubre 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos.

Sevilla, julio de 2022

DPYA Arquitectura, S.L.P.

Fernando Pumar López	Justo de la Paz de Leyva	Guadalupe Coronel Medina
COAS 2.906	COAS 5.152	COAS 3.682

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACION
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación: IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Fecha: 14/10/2022 07:26:28
Normativa: Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.
Firmante: Url de verificación: https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME | Página: 114/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ ANEJO Nº 1
RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	115/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

SEPARATA DE

ABASTECIMIENTO DE AGUA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE

SECTOR ARI. UA-1 “EL GRAN PODER”

BOLLULLOS DE LA MITACIÓN. SEVILLA.

PROMOTOR

SAREB S.A.

MARZO DE 2.022

DPYA arquitectura, S.L.P.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	116/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

SEPARATA ABASTECIMIENTO DE AGUA

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y ALCANCE.
2. NORMATIVA CONSIDERADA.
3. PROGRAMA DE NECESIDADES.
4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS.
5. DESCRICPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
    - 5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.
    - 5.2 MATERIALES, ELEMENTOS Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN
    - 5.3 PRUEBAS DE LAS CONDUCCIONES.

MEMORIA DE CÁLCULO

6. ANEXO DE CÁLCULO.
    - 6.1 PREVISIÓN DE LA DEMANDA.
    - 6.2. CONDICIONANTES PREVIOS.
    - 6.3 CÁLCULOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
    - 6.4. CÁLCULOS DE LA RED DE RIEGO.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	117/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y ALCANCE.

El presente documento tiene por objeto describir y justificar la instalación de abastecimiento de agua que se proyecta ejecutar para atender las necesidades de la URBANIZACIÓN “EL GRAN PODER” y que se integra en el presente Proyecto de urbanización del Sector ARI.UA-1 en Bollullos de la Mitación. Sevilla.

Servirá asimismo para su presentación ante las administraciones y organismos competentes para la obtención de las correspondientes licencias y autorizaciones administrativas.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

En la ejecución de la presente instalación se tendrá en cuenta la normativa legal de vigente aplicación y lo establecido en las siguientes normas y reglamentos en vigor, de entre la que cabe destacar:

- Normas NTE
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Ordenanzas Municipales.
- Reglamento de Suministro Domiciliario de Agua.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de ALJARAFESA.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	118/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Los requerimientos que se le debe exigir a la instalación de abastecimiento de agua que nos ocupa comprenden la necesidad de suministrar agua, en condiciones óptimas de utilización, a cada una de las parcelas con las que cuenta el Sector.

Así, y con el fin de regular la urbanización de la zona objeto de Proyecto, las previsiones de demanda de la red de abastecimiento de agua se realizarán teniendo en cuenta el número de viviendas por parcela, tal y como recoge la memoria de cálculo.

Según lo anterior, se ha realizado el diseño de la instalación de abastecimiento tomando como previsión de demanda de agua, el caso más ventajoso para los usuarios, aquel que permite mayores infraestructuras y ofrece mayores garantías de obtener un servicio óptimo, estableciéndose en 1,5 l/seg Ha., tal y como se justifica en la Memoria de Cálculo que se adjunta.

La instalación de abastecimiento, tal y como se ha comentado anteriormente, deberá dar servicio a cada una de las parcelas que conforman la Urbanización. Para ello, se ha previsto dejar una válvula colocada en arqueta enterrada junto a la fachada de cada una de las parcelas, y su pertinente conexionado a la red de abastecimiento general de la Urbanización, tal y como marca ALJARAFESA en su Normativa Técnica.

La distribución, superficie, y estructura de la misma será la siguiente:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	119/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

PARCELA	USO	SUPERFICIE (m²)
1.1	R	3.322,85
2.1	R	735,94
2.2	R	725,96
2.3	L	1.358,13
3.1	R	499,51
3.2	L	1.18,49

4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS

Actualmente, los sistemas hidráulicos con los que cuenta ALJARAFESA en la zona, son dos redes, de alta presión y baja presión según la información facilitada por la compañía suministradora y mostrada en planos y a las que se conectarán las nuevas redes de abastecimiento garantizando el mallado hidráulico con tubería de polietileno.

Dentro de lazona de actuación no se observa ninguna infraestructura de abastecimiento de agua que pueda verse afectada por las obras.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El diseño de la red será mallado con una tuberías de polietileno de distintos diámetros de la siguiente forma:

- Se unirán con tubería PEØ90 los ramales PEØ90 de la calle Picasso con el FCØ80 de la misma calle
- Se prolongará la red con FDØ200 para conectar con el cinturón de FCØ150 que discurre por la Avda. Constitución en su confluencia con la calle Murillo y en la tubería de FD200 que discurre por la carrtera A-474.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	120/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Mallado de los nuevos viales con tuberías PE80 y PE90 para cubrir la totalidad de la nueva promoción urbanística y conectar con los ramales de calles Murillo y Picasso.

-Especificaciones.

Las tuberías se instalaran en zanjas con cama y relleno hasta el lomo de arena, debiendo estar separadas del resto de servicios al menos 20cm, no pudiendo en ningún caso estar por debajo de la red de alcantarillado. Toda la red se montará en polietileno de alta densidad PE-100 y fundición dúctil, según planos del proyecto, e irá soldada, incluso derivaciones y acometidas. Sólo se permitirán conexiones mecánicas en uniones a con elementos metálicos de fundición de hierro y de bronce. El resto de uniones se realizarán con portabridas y brida loca con tornillería de acero inoxidable.

Los registros de los elementos de la red deberán estar aprobados por la empresa suministradora. Incluyendo en cualquier caso el anagrama correspondiente.

Las acometidas parcelarias se han diseñado, como norma general, según caudales estimados para el uso asignado a la parcela.

Las zonas ajardinadas tendrán una acometida independiente que suministrará a la red de riego a través de un contador.

5.2. MATERIALES, ELEMENTOS Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación será realizada por un instalador autorizado, de acuerdo con las Normas Técnicas de ALJARAFESA.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	121/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.2.1. Canalizaciones

Las conducciones de abastecimiento de agua irán enterradas en zanja de dimensiones normalizadas, a una profundidad mínima de 100 cm tanto en aceras como calzadas. En ambos casos, la tubería apoyará sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor y sobre ésta se colocará una capa de arena de río de 15 cm. de espesor, se colocará cinta de señalización adecuada y relleno de tierra procedente de la excavación compactada al 95 % del Próctor Modificado, de acuerdo con los detalles de planos adjuntos y Normativa Técnica de ALJARAFESA.

Las conducciones a emplear en la instalación serán de polietileno de alta densidad tipo PE 100 PN-10 de, 90 mm. y 80 mm. de diámetro exterior, en los casos en los que la red transite bajo acerado. En el caso en los que la red de abastecimiento cruce viales, se colocará tubería de fundición dúctil cementada interiormente de diámetro interior 500 y 160 mm., tanto estos como sus accesorios cumplirán con la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

El cálculo de la sección de las tuberías se realizará teniendo en cuenta la perdida de carga del tramo más desfavorable, la necesidad de instalar hidrantes y, verificando que se garantiza el suministro mínimo establecido por el Plan Parcial de la zona en 1,5 l/seg Ha.

En los casos en los que las labores de montaje de canalizaciones se viesen interrumpidas, se taponarán los extremos libres de éstas mediante la colocación de bridas ciegas.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	122/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.2.2. Acometidas y empalmes

Las previsión de acometidas a las distintas parcelas incluidas en la presente Actuación se resolverán mediante arqueta de registro con tapa normalizada por la compañía y válvula de corte situada en su interior, conectadas a la red general de abastecimiento de la Urbanización y emplazadas en el límite exterior de la parcela, tal y como se recoge en los planos adjuntos y marca la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

Esta llave de registro constituye el elemento diferenciador entre la compañía suministradora ALJARAFESA y el cliente, en lo que respecta a la conservación y delimitación de responsabilidades.

Los empalmes, conexiones, cambios de dirección o bifurcaciones de las conducciones se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen la perfecta estanqueidad y resistencia de la red de abastecimiento de agua, tal y como se indica en la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

5.2.3. Elementos de la red de abastecimiento.

La red contará con válvulas de tipo compuerta ubicadas en arquetas en el acerado, bridas PN-16, de diámetros interiores 90 mm. en las canalizaciones correspondientes.

Se excluye de la presente Separata la instalación de contadores, que serán propiedad de la compañía suministradora, ALJARAFESA.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	123/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.3. PRUEBAS DE LAS CONDUCCIONES.

Durante el proceso de montaje de las canalizaciones de abastecimiento de agua se realizarán pruebas parciales de presión interna, en las submallas, en tramos inferiores a 500 ml., o en cualquier otro tramo que designe la compañía suministradora, mediante el cierre alternativo de las válvulas de corte con las que cuenta la instalación y siguiendo las indicaciones recogidas en la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

Por otro lado, antes de su incorporación definitiva como red de abastecimiento de agua de ALJARAFESA, las conducciones deben ser probadas de acuerdo con el Procedimiento de la compañía.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	124/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DE CÁLCULO

6. ANEXO DE CÁLCULO

6.1. PREVISIÓN DE DEMANDA.

Se ha estimado una dotación mínima de 0,0944 l/seg por vivienda.

En el apartado **6.4 CÁLCULOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA** se adjuntan los cálculos justificativos de las necesidades hídricas previstas para servicio a la Urbanización.

6.2. CONDICIONANTES PREVIOS

Para el dimensionamiento de la red de abastecimiento de agua se han tenido en cuenta los requerimientos de la zona, de la compañía ALJARAFESA y, de la situación actual de la red de abastecimiento.

Según los datos proporcionados por el Plan Parcial, la dotación mínima para la zona se realiza por uso de parcela, nº viviendas y el caudal de las mismas.

Al tratarse mayoritariamente de una red mallada , la presión mínima en cualquier punto de la red se mantiene prácticamente inalterable.

Las citadas consideraciones limitan las necesidades de cálculo a la comprobación de la existencia del caudal necesario para satisfacer las necesidades en el punto más desfavorable de la red mallada que se distribuyen por la zona.

Una vez se han tenido en cuenta las consideraciones anteriores, se simula para el cálculo, el cierre de las válvulas de paso previstas hasta establecer la demanda mínima de caudal en los casos más desfavorables.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	125/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Con esta acción se transforma la red en forma de malla que se prevé ejecutar, mucho más favorable en la consideración de caudales y presiones que la red lineal, en una red de tipo ramificada. Los tramos se numeran en sus ramificaciones tal y como se recoge en los planos adjuntos y, se realiza el cálculo considerando el tramo más desfavorable.

Considerando los caudales demandados por cada zona, se ha optado por seleccionar una sección de conducto de polietileno de alta densidad y fundición dúctil en abastecimiento, que satisface a velocidades adecuadas los requerimientos de caudal de las parcelas a abastecer en los puntos más desfavorables de la red.

6.3. CÁLCULOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

1. Descripción de la red hidráulica

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A PN20 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.02000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN80	83.6

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	126/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN63	51.6
DN90	73.6
DN200	163.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Formulación

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	127/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N1	0.00	---	25.00	25.00	
N3	0.00	---	25.00	25.00	
N4	0.00	---	25.00	25.00	
N5	0.00	---	25.00	25.00	
N6	0.00	---	25.00	25.00	
N7	0.00	---	25.00	25.00	
N8	0.00	---	25.00	25.00	
N9	0.00	---	25.00	25.00	
N10	0.00	---	25.00	25.00	
N11	0.00	---	25.00	25.00	
N12	0.00	---	25.00	25.00	
N13	0.00	---	25.00	25.00	
N14	0.00	---	25.00	25.00	
N15	0.00	---	25.00	25.00	
N16	0.00	---	25.00	25.00	
N17	0.00	---	25.00	25.00	
N18	0.00	---	25.00	25.00	
N19	0.00	---	25.00	25.00	
N20	0.00	---	25.00	25.00	
N21	0.00	---	25.00	25.00	
N22	0.00	---	25.00	25.00	

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	128/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N23	0.00	---	25.00	25.00	
N24	0.00	---	25.00	25.00	
N25	0.00	---	25.00	25.00	
N26	0.00	---	25.00	25.00	
N27	0.00	---	25.00	25.00	
N28	0.00	---	25.00	25.00	
N29	0.00	---	25.00	25.00	
N30	0.00	---	25.00	25.00	
N31	0.00	---	25.00	25.00	
N32	0.00	---	25.00	25.00	
N33	0.00	---	25.00	25.00	
N34	0.00	---	25.00	25.00	
N35	0.00	---	25.00	25.00	
N36	0.00	---	25.00	25.00	
N37	0.00	---	25.00	25.00	
N38	0.00	---	25.00	25.00	
N39	0.00	---	25.00	25.00	
N40	0.00	---	25.00	25.00	
N45	0.00	---	25.00	25.00	
N47	0.00	---	25.00	25.00	
N48	0.00	---	25.00	25.00	
N51	0.00	---	25.00	25.00	
N52	0.00	---	25.00	25.00	
N53	0.00	---	25.00	25.00	
N54	0.00	---	25.00	25.00	
N58	0.00	---	25.00	25.00	
N59	0.00	---	25.00	25.00	
N61	0.00	---	25.00	25.00	
N62	0.00	---	25.00	25.00	
N65	0.00	---	25.00	25.00	
N66	0.00	---	25.00	25.00	
N67	0.00	---	25.00	25.00	
N68	0.00	---	25.00	25.00	
N69	0.00	---	25.00	25.00	
N70	0.00	---	25.00	25.00	
NC1	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC2	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC3	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC4	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC5	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC6	0.00	0.01	25.00	25.00	Pres. máx.
NC7	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC8	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC9	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC10	0.00	0.02	25.00	25.00	
NC11	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC12	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC13	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC14	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC15	0.00	0.01	25.00	25.00	

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	129/341

NC16	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC17	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC18	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC19	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC20	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC21	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC22	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC23	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC24	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC25	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC26	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC27	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC28	0.00	0.01	25.00	25.00	Pres. min.
NC29	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC30	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC31	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC32	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC33	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC34	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC35	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC36	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC37	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC38	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC39	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC40	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC41	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC42	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC43	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC44	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC45	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC46	0.00	0.01	25.00	25.00	
NC51	0.00	0.02	25.00	25.00	
SG1	0.00	-0.49	25.00	25.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N1	N7	9.07	DN200	-0.21	-0.00	-0.01	
N1	N58	3.83	DN200	0.00	0.00	0.00	
N1	N63	46.26	DN90	0.10	0.00	0.02	

N2	N21	8.39	DN90	0.10	0.00	0.02	
N2	N63	3.63	DN90	-0.10	-0.00	-0.02	
N3	N40	6.63	DN90	0.09	0.00	0.02	
N3	N45	68.81	DN90	-0.08	-0.00	-0.02	
N3	N65	4.14	DN90	0.00	-0.00	0.00	
N4	N5	4.08	DN200	0.00	0.00	0.00	
N4	N20	6.11	DN200	-0.24	-0.00	-0.01	
N4	NC11	12.44	DN63	0.01	0.00	0.00	
N5	N7	5.23	DN200	0.00	0.00	0.00	
N5	NC12	12.12	DN63	0.01	0.00	0.00	
N6	N8	4.84	DN200	0.31	0.00	0.01	
N6	N22	5.95	DN200	-0.32	-0.00	-0.02	
N6	NC2	12.38	DN63	0.01	0.00	0.00	
N7	NC13	12.49	DN63	0.01	0.00	0.00	
N8	N10	5.74	DN200	0.30	0.00	0.01	
N8	NC3	12.73	DN63	0.01	0.00	0.00	
N9	N52	5.48	DN90	0.00	0.00	0.00	
N9	N65	6.42	DN90	0.00	-0.00	0.00	
N9	NC44	8.60	DN80	0.00	0.00	0.00	
N10	N12	4.44	DN200	0.29	0.00	0.01	
N10	NC4	12.56	DN63	0.01	0.00	0.00	
N11	N13	4.84	DN200	0.00	0.00	0.00	
N11	N58	3.56	DN200	0.00	-0.00	0.00	
N11	NC14	13.23	DN63	0.01	0.00	0.00	
N12	N14	4.74	DN200	0.28	0.00	0.01	
N12	NC5	11.83	DN63	0.01	0.00	0.00	
N13	N15	5.87	DN200	0.00	0.00	0.00	
N13	NC15	14.06	DN63	0.01	0.00	0.00	
N14	N16	5.99	DN200	0.27	0.00	0.01	
N14	NC6	12.03	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.mín.
N15	N17	5.33	DN200	0.00	-0.00	0.00	
N15	NC16	13.83	DN63	0.00	0.00	0.00	
N16	N18	3.95	DN200	0.26	0.00	0.01	
N16	NC7	12.48	DN63	0.01	0.00	0.00	
N17	N19	4.99	DN200	0.00	-0.00	0.00	
N17	NC17	13.90	DN63	0.00	0.00	0.00	
N18	N20	5.01	DN200	0.25	0.00	0.01	
N18	NC8	12.22	DN63	0.01	0.00	0.00	
N19	N46	11.47	DN200	0.00	-0.00	0.00	
N19	NC18	14.02	DN63	0.00	0.00	0.00	
N20	NC9	12.78	DN63	0.01	0.00	0.00	
N21	N23	5.74	DN90	0.09	0.00	0.02	
N21	NC19	8.44	DN63	0.01	0.00	0.00	
N22	N47	4.82	DN200	-0.33	-0.00	-0.02	
N22	NC1	13.71	DN63	0.01	0.00	0.00	
N23	N24	3.06	DN90	0.08	0.00	0.02	
N23	NC20	9.35	DN63	0.01	0.00	0.00	
N24	N44	2.67	DN90	0.07	0.00	0.02	
N24	NC21	7.58	DN63	0.01	0.00	0.00	
N25	N43	2.52	DN90	0.06	0.00	0.01	

N25	N44	3.48	DN90	-0.07	-0.00	-0.02	
N25	NC22	8.69	DN63	0.01	0.00	0.00	
N26	N27	3.78	DN90	0.05	0.00	0.01	
N26	N43	2.88	DN90	-0.06	-0.00	-0.01	
N26	NC23	8.74	DN200	0.00	0.00	0.00	
N27	N42	2.45	DN90	0.04	0.00	0.01	
N27	NC24	6.76	DN63	0.01	0.00	0.00	
N28	N41	1.83	DN90	0.00	0.00	0.00	
N28	N42	3.47	DN90	-0.04	-0.00	-0.01	
N28	NC25	6.81	DN63	0.01	0.00	0.00	
N29	N30	4.38	DN90	0.00	0.00	0.00	
N29	N41	3.97	DN90	-0.03	-0.00	-0.01	
N29	NC26	6.89	DN63	0.01	0.00	0.00	
N30	N31	5.69	DN90	0.00	0.00	0.00	
N30	NC27	6.84	DN63	0.01	0.00	0.00	
N31	N32	3.06	DN90	0.00	-0.00	0.00	
N31	NC28	8.20	DN63	0.01	0.00	0.00	
N32	N33	6.58	DN90	-0.01	-0.00	-0.00	
N32	NC29	6.11	DN63	0.01	0.00	0.00	
N33	N34	6.21	DN90	-0.02	-0.00	-0.01	
N33	NC30	7.01	DN63	0.01	0.00	0.00	
N34	N35	3.89	DN90	-0.03	-0.00	-0.01	
N34	NC31	7.43	DN63	0.01	0.00	0.00	
N35	N36	6.15	DN90	-0.04	-0.00	-0.01	
N35	NC32	6.75	DN63	0.01	0.00	0.00	
N36	N37	5.05	DN90	-0.05	-0.00	-0.01	
N36	NC33	9.18	DN63	0.01	0.00	0.00	
N37	N38	5.40	DN90	-0.06	-0.00	-0.01	
N37	NC34	6.67	DN63	0.01	0.00	0.00	
N38	N39	6.49	DN90	-0.07	-0.00	-0.02	
N38	NC35	6.89	DN63	0.01	0.00	0.00	
N39	N40	5.94	DN90	-0.08	-0.00	-0.02	
N39	NC36	7.49	DN63	0.01	0.00	0.00	
N40	NC37	8.40	DN63	0.01	0.00	0.00	
N45	N47	40.67	DN200	-0.16	-0.00	-0.01	
N45	N51	5.29	DN80	0.08	0.00	0.01	
N46	N48	137.85	DN200	-0.03	-0.00	-0.00	
N47	SG1	5.64	DN200	-0.49	-0.00	-0.02	Vel.máx.
N48	N50	6.12	DN80	-0.03	-0.00	-0.00	
N49	N51	151.65	DN80	-0.05	-0.00	-0.01	
N49	N62	7.03	DN80	0.05	0.00	0.01	
N50	N51	13.80	DN80	-0.03	-0.00	-0.00	
N52	N53	3.04	DN90	0.00	-0.00	0.00	
N52	NC45	8.77	DN80	0.00	0.00	0.00	
N53	N54	5.26	DN90	-0.02	-0.00	-0.00	
N53	NC46	11.13	DN80	0.00	0.00	0.00	
N54	N55	4.43	DN80	0.00	-0.00	0.00	
N55	N56	4.77	DN80	-0.02	-0.00	-0.00	
N56	N57	4.22	DN80	0.00	-0.00	0.00	
N57	N59	27.21	DN80	-0.02	-0.00	-0.00	

N58	N61	45.54	DN80	0.09	0.00	0.02	
N59	N62	17.92	DN80	-0.03	-0.00	-0.01	
N59	NC43	14.91	DN80	0.00	0.00	0.00	
N60	N61	1.84	DN80	-0.07	-0.00	-0.01	
N60	N64	11.80	DN80	0.07	0.00	0.01	
N61	NC10	0.56	DN63	0.00	0.00	0.00	
N62	NC51	28.11	DN80	0.00	0.00	0.00	
N64	N70	17.63	DN80	0.07	0.00	0.01	
N65	N66	65.82	DN80	-0.02	-0.00	-0.00	
N66	N67	6.24	DN80	-0.03	-0.00	-0.01	
N66	NC38	3.62	DN63	0.01	0.00	0.00	
N67	N68	4.83	DN80	-0.04	-0.00	-0.01	
N67	NC39	4.00	DN80	0.00	0.00	0.00	
N68	N69	7.17	DN80	-0.05	-0.00	-0.01	
N68	NC40	4.48	DN63	0.01	0.00	0.00	
N69	N70	5.87	DN80	-0.06	-0.00	-0.01	
N69	NC41	4.57	DN63	0.01	0.00	0.00	
N70	NC42	5.18	DN63	0.01	0.00	0.00	

5.3 Listado de elementos

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N1 Nudo final: N63	Distancia al nudo origen 1.382 m (N1)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	73.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N3 Nudo final: N40	Distancia al nudo origen 4.645 m (N40)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	73.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N4 Nudo final: NC11	Distancia al nudo origen 10.929 m (NC11)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	133/341

Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N5 Nudo final: NC12	Distancia al nudo origen 10.685 m (NC12)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N6 Nudo final: NC2	Distancia al nudo origen 10.207 m (NC2)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N7 Nudo final: NC13	Distancia al nudo origen 10.993 m (NC13)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N8 Nudo final: NC3	Distancia al nudo origen 10.747 m (NC3)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	134/341

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N9 Nudo final: NC44	Distancia al nudo origen 5.787 m (NC44)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	83.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N10 Nudo final: NC4	Distancia al nudo origen 10.763 m (NC4)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N11 Nudo final: NC14	Distancia al nudo origen 11.713 m (NC14)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N12 Nudo final: NC5	Distancia al nudo origen 9.896 m (NC5)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N13 Nudo final: NC15	Distancia al nudo origen 12.618 m (NC15)
% de apertura	Relación K/K(abierta)

1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N14 Nudo final: NC6	Distancia al nudo origen 10.030 m (NC6)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	163.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N15 Nudo final: NC16	Distancia al nudo origen 12.766 m (NC16)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N16 Nudo final: NC7	Distancia al nudo origen 10.397 m (NC7)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N17 Nudo final: NC17	Distancia al nudo origen 12.747 m (NC17)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura

Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N18 Nudo final: NC8	Distancia al nudo origen 10.075 m (NC8)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N19 Nudo final: NC18	Distancia al nudo origen 12.869 m (NC18)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N20 Nudo final: NC9	Distancia al nudo origen 11.371 m (NC9)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N21 Nudo final: NC19	Distancia al nudo origen 4.517 m (NC19)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N22 Nudo final: NC1	Distancia al nudo origen 11.743 m (NC1)
% de apertura	Relación K/K(abierta)

1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N23 Nudo final: NC20	Distancia al nudo origen 5.530 m (NC20)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N24 Nudo final: NC21	Distancia al nudo origen 3.846 m (NC21)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N25 Nudo final: NC22	Distancia al nudo origen 4.615 m (NC22)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N26 Nudo final: NC23	Distancia al nudo origen 4.473 m (NC23)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	163.6 mm
Combinaciones	% de apertura

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N27 Nudo final: NC24	Distancia al nudo origen 2.257 m (NC24)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N28 Nudo final: NC25	Distancia al nudo origen 2.204 m (NC25)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N29 Nudo final: NC26	Distancia al nudo origen 2.468 m (NC26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N30 Nudo final: NC27	Distancia al nudo origen 2.143 m (NC27)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N31 Nudo final: NC28	Distancia al nudo origen 3.628 m (NC28)
% de apertura	Relación K/K(abierta)

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	139/341

1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N32 Nudo final: NC29	Distancia al nudo origen 1.486 m (NC29)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N33 Nudo final: NC30	Distancia al nudo origen 2.270 m (NC30)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N34 Nudo final: NC31	Distancia al nudo origen 2.609 m (NC31)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N35 Nudo final: NC32	Distancia al nudo origen 1.940 m (NC32)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura

Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N36 Nudo final: NC33	Distancia al nudo origen 4.433 m (NC33)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N37 Nudo final: NC34	Distancia al nudo origen 1.867 m (NC34)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N38 Nudo final: NC35	Distancia al nudo origen 1.802 m (NC35)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N39 Nudo final: NC36	Distancia al nudo origen 2.497 m (NC36)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N40 Nudo final: NC37	Distancia al nudo origen 3.504 m (NC37)
% de apertura	Relación K/K(abierta)

1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N52 Nudo final: NC45	Distancia al nudo origen 5.773 m (NC45)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	83.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N53 Nudo final: NC46	Distancia al nudo origen 8.115 m (NC46)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	83.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N59 Nudo final: NC43	Distancia al nudo origen 12.684 m (NC43)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	83.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N61 Nudo final: NC10	Distancia al nudo origen 0.162 m (N61)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura

Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N62 Nudo final: NC51	Distancia al nudo origen 25.700 m (NC51)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	83.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N66 Nudo final: NC38	Distancia al nudo origen 2.179 m (NC38)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N68 Nudo final: NC40	Distancia al nudo origen 2.978 m (NC40)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N69 Nudo final: NC41	Distancia al nudo origen 2.720 m (NC41)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N70 Nudo final: NC42	Distancia al nudo origen 3.764 m (NC42)
% de apertura	Relación K/K(abierta)

1.00 50.00 100.00	10000.00 2.00 1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N1	N7	9.07	DN200	0.21	0.00	0.01
N1	N58	3.83	DN200	0.00	0.00	0.00
N1	N63	46.26	DN90	0.10	0.00	0.02
N2	N21	8.39	DN90	0.10	0.00	0.02
N2	N63	3.63	DN90	0.10	0.00	0.02
N3	N40	6.63	DN90	0.09	0.00	0.02
N3	N45	68.81	DN90	0.08	0.00	0.02
N3	N65	4.14	DN90	0.00	0.00	0.00
N4	N5	4.08	DN200	0.00	0.00	0.00
N4	N20	6.11	DN200	0.24	0.00	0.01
N4	NC11	12.44	DN63	0.01	0.00	0.00
N5	N7	5.23	DN200	0.00	0.00	0.00
N5	NC12	12.12	DN63	0.01	0.00	0.00
N6	N8	4.84	DN200	0.31	0.00	0.01
N6	N22	5.95	DN200	0.32	0.00	0.02
N6	NC2	12.38	DN63	0.01	0.00	0.00
N7	NC13	12.49	DN63	0.01	0.00	0.00
N8	N10	5.74	DN200	0.30	0.00	0.01
N8	NC3	12.73	DN63	0.01	0.00	0.00
N9	N52	5.48	DN90	0.00	0.00	0.00
N9	N65	6.42	DN90	0.00	0.00	0.00
N9	NC44	8.60	DN80	0.00	0.00	0.00
N10	N12	4.44	DN200	0.29	0.00	0.01
N10	NC4	12.56	DN63	0.01	0.00	0.00
N11	N13	4.84	DN200	0.00	0.00	0.00
N11	N58	3.56	DN200	0.00	0.00	0.00
N11	NC14	13.23	DN63	0.01	0.00	0.00
N12	N14	4.74	DN200	0.28	0.00	0.01
N12	NC5	11.83	DN63	0.01	0.00	0.00
N13	N15	5.87	DN200	0.00	0.00	0.00
N13	NC15	14.06	DN63	0.01	0.00	0.00
N14	N16	5.99	DN200	0.27	0.00	0.01
N14	NC6	12.03	DN200	0.00	0.00	0.00
N15	N17	5.33	DN200	0.00	0.00	0.00

N15	NC16	13.83	DN63	0.00	0.00	0.00
N16	N18	3.95	DN200	0.26	0.00	0.01
N16	NC7	12.48	DN63	0.01	0.00	0.00
N17	N19	4.99	DN200	0.00	0.00	0.00
N17	NC17	13.90	DN63	0.00	0.00	0.00
N18	N20	5.01	DN200	0.25	0.00	0.01
N18	NC8	12.22	DN63	0.01	0.00	0.00
N19	N46	11.47	DN200	0.00	0.00	0.00
N19	NC18	14.02	DN63	0.00	0.00	0.00
N20	NC9	12.78	DN63	0.01	0.00	0.00
N21	N23	5.74	DN90	0.09	0.00	0.02
N21	NC19	8.44	DN63	0.01	0.00	0.00
N22	N47	4.82	DN200	0.33	0.00	0.02
N22	NC1	13.71	DN63	0.01	0.00	0.00
N23	N24	3.06	DN90	0.08	0.00	0.02
N23	NC20	9.35	DN63	0.01	0.00	0.00
N24	N44	2.67	DN90	0.07	0.00	0.02
N24	NC21	7.58	DN63	0.01	0.00	0.00
N25	N43	2.52	DN90	0.06	0.00	0.01
N25	N44	3.48	DN90	0.07	0.00	0.02
N25	NC22	8.69	DN63	0.01	0.00	0.00
N26	N27	3.78	DN90	0.05	0.00	0.01
N26	N43	2.88	DN90	0.06	0.00	0.01
N26	NC23	8.74	DN200	0.00	0.00	0.00
N27	N42	2.45	DN90	0.04	0.00	0.01
N27	NC24	6.76	DN63	0.01	0.00	0.00
N28	N41	1.83	DN90	0.00	0.00	0.00
N28	N42	3.47	DN90	0.04	0.00	0.01
N28	NC25	6.81	DN63	0.01	0.00	0.00
N29	N30	4.38	DN90	0.00	0.00	0.00
N29	N41	3.97	DN90	0.03	0.00	0.01
N29	NC26	6.89	DN63	0.01	0.00	0.00
N30	N31	5.69	DN90	0.00	0.00	0.00
N30	NC27	6.84	DN63	0.01	0.00	0.00
N31	N32	3.06	DN90	0.00	0.00	0.00
N31	NC28	8.20	DN63	0.01	0.00	0.00
N32	N33	6.58	DN90	0.01	0.00	0.00
N32	NC29	6.11	DN63	0.01	0.00	0.00
N33	N34	6.21	DN90	0.02	0.00	0.01
N33	NC30	7.01	DN63	0.01	0.00	0.00
N34	N35	3.89	DN90	0.03	0.00	0.01
N34	NC31	7.43	DN63	0.01	0.00	0.00
N35	N36	6.15	DN90	0.04	0.00	0.01
N35	NC32	6.75	DN63	0.01	0.00	0.00
N36	N37	5.05	DN90	0.05	0.00	0.01
N36	NC33	9.18	DN63	0.01	0.00	0.00
N37	N38	5.40	DN90	0.06	0.00	0.01
N37	NC34	6.67	DN63	0.01	0.00	0.00
N38	N39	6.49	DN90	0.07	0.00	0.02
N38	NC35	6.89	DN63	0.01	0.00	0.00

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N39	N40	5.94	DN90	0.08	0.00	0.02
N39	NC36	7.49	DN63	0.01	0.00	0.00
N40	NC37	8.40	DN63	0.01	0.00	0.00
N45	N47	40.67	DN200	0.16	0.00	0.01
N45	N51	5.29	DN80	0.08	0.00	0.01
N46	N48	137.85	DN200	0.03	0.00	0.00
N47	SG1	5.64	DN200	0.49	0.00	0.02
N48	N50	6.12	DN80	0.03	0.00	0.00
N49	N51	151.65	DN80	0.05	0.00	0.01
N49	N62	7.03	DN80	0.05	0.00	0.01
N50	N51	13.80	DN80	0.03	0.00	0.00
N52	N53	3.04	DN90	0.00	0.00	0.00
N52	NC45	8.77	DN80	0.00	0.00	0.00
N53	N54	5.26	DN90	0.02	0.00	0.00
N53	NC46	11.13	DN80	0.00	0.00	0.00
N54	N55	4.43	DN80	0.00	0.00	0.00
N55	N56	4.77	DN80	0.02	0.00	0.00
N56	N57	4.22	DN80	0.00	0.00	0.00
N57	N59	27.21	DN80	0.02	0.00	0.00
N58	N61	45.54	DN80	0.09	0.00	0.02
N59	N62	17.92	DN80	0.03	0.00	0.01
N59	NC43	14.91	DN80	0.00	0.00	0.00
N60	N61	1.84	DN80	0.07	0.00	0.01
N60	N64	11.80	DN80	0.07	0.00	0.01
N61	NC10	0.56	DN63	0.00	0.00	0.00
N62	NC51	28.11	DN80	0.00	0.00	0.00
N64	N70	17.63	DN80	0.07	0.00	0.01
N65	N66	65.82	DN80	0.02	0.00	0.00
N66	N67	6.24	DN80	0.03	0.00	0.01
N66	NC38	3.62	DN63	0.01	0.00	0.00
N67	N68	4.83	DN80	0.04	0.00	0.01
N67	NC39	4.00	DN80	0.00	0.00	0.00
N68	N69	7.17	DN80	0.05	0.00	0.01
N68	NC40	4.48	DN63	0.01	0.00	0.00
N69	N70	5.87	DN80	0.06	0.00	0.01
N69	NC41	4.57	DN63	0.01	0.00	0.00
N70	NC42	5.18	DN63	0.01	0.00	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N1	N7	9.07	DN200	0.21	0.00	0.01
N1	N58	3.83	DN200	0.00	0.00	0.00
N1	N63	46.26	DN90	0.10	0.00	0.02
N2	N21	8.39	DN90	0.10	0.00	0.02
N2	N63	3.63	DN90	0.10	0.00	0.02

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	146/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N3	N40	6.63	DN90	0.09	0.00	0.02
N3	N45	68.81	DN90	0.08	0.00	0.02
N3	N65	4.14	DN90	0.00	0.00	0.00
N4	N5	4.08	DN200	0.00	0.00	0.00
N4	N20	6.11	DN200	0.24	0.00	0.01
N4	NC11	12.44	DN63	0.01	0.00	0.00
N5	N7	5.23	DN200	0.00	0.00	0.00
N5	NC12	12.12	DN63	0.01	0.00	0.00
N6	N8	4.84	DN200	0.31	0.00	0.01
N6	N22	5.95	DN200	0.32	0.00	0.02
N6	NC2	12.38	DN63	0.01	0.00	0.00
N7	NC13	12.49	DN63	0.01	0.00	0.00
N8	N10	5.74	DN200	0.30	0.00	0.01
N8	NC3	12.73	DN63	0.01	0.00	0.00
N9	N52	5.48	DN90	0.00	0.00	0.00
N9	N65	6.42	DN90	0.00	0.00	0.00
N9	NC44	8.60	DN80	0.00	0.00	0.00
N10	N12	4.44	DN200	0.29	0.00	0.01
N10	NC4	12.56	DN63	0.01	0.00	0.00
N11	N13	4.84	DN200	0.00	0.00	0.00
N11	N58	3.56	DN200	0.00	0.00	0.00
N11	NC14	13.23	DN63	0.01	0.00	0.00
N12	N14	4.74	DN200	0.28	0.00	0.01
N12	NC5	11.83	DN63	0.01	0.00	0.00
N13	N15	5.87	DN200	0.00	0.00	0.00
N13	NC15	14.06	DN63	0.01	0.00	0.00
N14	N16	5.99	DN200	0.27	0.00	0.01
N14	NC6	12.03	DN200	0.00	0.00	0.00
N15	N17	5.33	DN200	0.00	0.00	0.00
N15	NC16	13.83	DN63	0.00	0.00	0.00
N16	N18	3.95	DN200	0.26	0.00	0.01
N16	NC7	12.48	DN63	0.01	0.00	0.00
N17	N19	4.99	DN200	0.00	0.00	0.00
N17	NC17	13.90	DN63	0.00	0.00	0.00
N18	N20	5.01	DN200	0.25	0.00	0.01
N18	NC8	12.22	DN63	0.01	0.00	0.00
N19	N46	11.47	DN200	0.00	0.00	0.00
N19	NC18	14.02	DN63	0.00	0.00	0.00
N20	NC9	12.78	DN63	0.01	0.00	0.00
N21	N23	5.74	DN90	0.09	0.00	0.02
N21	NC19	8.44	DN63	0.01	0.00	0.00
N22	N47	4.82	DN200	0.33	0.00	0.02
N22	NC1	13.71	DN63	0.01	0.00	0.00
N23	N24	3.06	DN90	0.08	0.00	0.02
N23	NC20	9.35	DN63	0.01	0.00	0.00
N24	N44	2.67	DN90	0.07	0.00	0.02
N24	NC21	7.58	DN63	0.01	0.00	0.00
N25	N43	2.52	DN90	0.06	0.00	0.01
N25	N44	3.48	DN90	0.07	0.00	0.02
N25	NC22	8.69	DN63	0.01	0.00	0.00

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	147/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N26	N27	3.78	DN90	0.05	0.00	0.01
N26	N43	2.88	DN90	0.06	0.00	0.01
N26	NC23	8.74	DN200	0.00	0.00	0.00
N27	N42	2.45	DN90	0.04	0.00	0.01
N27	NC24	6.76	DN63	0.01	0.00	0.00
N28	N41	1.83	DN90	0.00	0.00	0.00
N28	N42	3.47	DN90	0.04	0.00	0.01
N28	NC25	6.81	DN63	0.01	0.00	0.00
N29	N30	4.38	DN90	0.00	0.00	0.00
N29	N41	3.97	DN90	0.03	0.00	0.01
N29	NC26	6.89	DN63	0.01	0.00	0.00
N30	N31	5.69	DN90	0.00	0.00	0.00
N30	NC27	6.84	DN63	0.01	0.00	0.00
N31	N32	3.06	DN90	0.00	0.00	0.00
N31	NC28	8.20	DN63	0.01	0.00	0.00
N32	N33	6.58	DN90	0.01	0.00	0.00
N32	NC29	6.11	DN63	0.01	0.00	0.00
N33	N34	6.21	DN90	0.02	0.00	0.01
N33	NC30	7.01	DN63	0.01	0.00	0.00
N34	N35	3.89	DN90	0.03	0.00	0.01
N34	NC31	7.43	DN63	0.01	0.00	0.00
N35	N36	6.15	DN90	0.04	0.00	0.01
N35	NC32	6.75	DN63	0.01	0.00	0.00
N36	N37	5.05	DN90	0.05	0.00	0.01
N36	NC33	9.18	DN63	0.01	0.00	0.00
N37	N38	5.40	DN90	0.06	0.00	0.01
N37	NC34	6.67	DN63	0.01	0.00	0.00
N38	N39	6.49	DN90	0.07	0.00	0.02
N38	NC35	6.89	DN63	0.01	0.00	0.00
N39	N40	5.94	DN90	0.08	0.00	0.02
N39	NC36	7.49	DN63	0.01	0.00	0.00
N40	NC37	8.40	DN63	0.01	0.00	0.00
N45	N47	40.67	DN200	0.16	0.00	0.01
N45	N51	5.29	DN80	0.08	0.00	0.01
N46	N48	137.85	DN200	0.03	0.00	0.00
N47	SG1	5.64	DN200	0.49	0.00	0.02
N48	N50	6.12	DN80	0.03	0.00	0.00
N49	N51	151.65	DN80	0.05	0.00	0.01
N49	N62	7.03	DN80	0.05	0.00	0.01
N50	N51	13.80	DN80	0.03	0.00	0.00
N52	N53	3.04	DN90	0.00	0.00	0.00
N52	NC45	8.77	DN80	0.00	0.00	0.00
N53	N54	5.26	DN90	0.02	0.00	0.00
N53	NC46	11.13	DN80	0.00	0.00	0.00
N54	N55	4.43	DN80	0.00	0.00	0.00
N55	N56	4.77	DN80	0.02	0.00	0.00
N56	N57	4.22	DN80	0.00	0.00	0.00
N57	N59	27.21	DN80	0.02	0.00	0.00
N58	N61	45.54	DN80	0.09	0.00	0.02
N59	N62	17.92	DN80	0.03	0.00	0.01

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	148/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N59	NC43	14.91	DN80	0.00	0.00	0.00
N60	N61	1.84	DN80	0.07	0.00	0.01
N60	N64	11.80	DN80	0.07	0.00	0.01
N61	NC10	0.56	DN63	0.00	0.00	0.00
N62	NC51	28.11	DN80	0.00	0.00	0.00
N64	N70	17.63	DN80	0.07	0.00	0.01
N65	N66	65.82	DN80	0.02	0.00	0.00
N66	N67	6.24	DN80	0.03	0.00	0.01
N66	NC38	3.62	DN63	0.01	0.00	0.00
N67	N68	4.83	DN80	0.04	0.00	0.01
N67	NC39	4.00	DN80	0.00	0.00	0.00
N68	N69	7.17	DN80	0.05	0.00	0.01
N68	NC40	4.48	DN63	0.01	0.00	0.00
N69	N70	5.87	DN80	0.06	0.00	0.01
N69	NC41	4.57	DN63	0.01	0.00	0.00
N70	NC42	5.18	DN63	0.01	0.00	0.00

7. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A PN20 TUBO FNCGL

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN80	484.72	581.66

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN63	360.67	432.80
DN90	252.74	303.29
DN200	314.80	377.75

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

Marzo de 2022

Fdo.: EL ARQUITECTO

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	149/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ ANEJO Nº 2
RED DE SANEAMIENTO

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	150/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

SEPARATA DE SANEAMIENTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DEL SECTOR ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

BOLLULLOS DE LA MITACIÓN. SEVILLA

SEPARATA DE SANEAMIENTO

PROMOTOR

SAREB S.A.

MARZO 2022

DPYA arquitectura, S.L.P.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	151/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y ALCANCE.
2. NORMATIVA CONSIDERADA.
3. PROGRAMA DE NECESIDADES.
4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS.
5. DESCRICPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
    - 5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.
    - 5.2 MATERIALES, ELEMENTOS Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN
    - 5.3 PRUEBAS DE LAS CONDUCCIONES.

MEMORIA DE CÁLCULO

6. ANEXO DE CÁLCULO.
    - 6.1 PREVISIÓN DE LA DEMANDA.
    - 6.2. CONDICIONANTES PREVIOS.
    - 6.3 CÁLCULO DEL CAUDALES PLUVIALES.
    - 6.4. CÁLCULOS DE LA RED DE SANEAMIENTO.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	152/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y ALCANCE.

El presente documento tiene por objeto describir y justificar la instalación de saneamiento de agua que se proyecta ejecutar para atender las necesidades de la URBANIZACIÓN "EL GRAN PODER" y que se integra en el presente Proyecto de urbanización del Sector ARI.UA-1 en Bollullos de la Mitación. Sevilla.

Servirá asimismo para su presentación ante las administraciones y organismos competentes para la obtención de las correspondientes licencias y autorizaciones administrativas.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

En la ejecución de la presente instalación se tendrá en cuenta la normativa legal de vigente aplicación y lo establecido en las siguientes normas y reglamentos en vigor, de entre la que cabe destacar:

- Normas NTE
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Ordenanzas Municipales.
- - Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (RAMINP) Decreto 2414/1961 de 11 de noviembre
- - Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (O.M. de 15/09/1986).
- - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE); R.D. 2611/1998 de 11 de diciembre.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de ALJARAFESA.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	153/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Los requerimientos que se le debe exigir a la instalación de saneamiento comprende la necesidad de evacuar la totalidad de las aguas previamente usadas en la nueva urbanización, que denominamos aguas negras, y toda el agua que pudiera derivarse de las precipitaciones atmosféricas recogidas en la zona y que denominamos aguas pluviales.

En cuanto a las aguas derivadas de un uso anterior se refiere, las instalaciones de saneamiento se encuentran íntimamente ligadas a las instalaciones de abastecimiento, dado que el volumen de agua suministrada por la red de abastecimiento es devuelta en gran parte tras su uso a la red de saneamiento.

El caudal de abastecimiento se ha establecido siguiendo las indicaciones de ALJARAFESA. Se ha considerado 3,4 habitantes por vivienda y cada habitante consume 240 l/hab y día.

Así, y con el fin de regular la urbanización de la zona objeto de Proyecto, las previsiones de demanda de la red de saneamiento se realizarán teniendo en cuenta los caudales de la instalación de abastecimiento y el número de viviendas por parcela para la red de fecales, y por superficie de recogida para la red pluviales, tal y como recoge la Memoria de Cálculo.

En cuanto a la evacuación de aguas pluviales, sus necesidades vendrán definidas por las precipitaciones que se produzcan en la zona y la orografía de la misma.

La red de saneamiento será unitaria, por lo que las parcelas tendrán una sola acometida unitaria. Se deja prevista una arqueta de acometida por parcela en el interior de cada parcela.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	154/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La instalación de saneamiento, tal y como se ha comentado anteriormente, deberá dar servicio a cada una de las parcelas que conforman la Urbanización. Para ello, se ha previsto dejar una arqueta de acometida unitaria (pluviales y fecales) por parcela, para su posterior conexionado a la red de saneamiento general de la Urbanización, tal y como marca ALJARAFESA en su Normativa Técnica.

Por otro lado, en la zona existe actualmente una servidumbre permanente derivada del trazado de un acueducto subterráneo que deriva del colector denominado DLA-200 y cuyo trazado ha sido facilitado por Aljarafesa.

Previo a la ejecución de la nueva red de saneamiento, se modificará su trazado para que discurra por las zonas de libre acceso conforme a los condicionantes técnicos que establezca Aljarafesa.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	155/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS

Actualmente, no existe instalación de saneamiento de ALJARAFESA en la zona de la Urbanización objeto del proyecto, sin embargo, en la las inmediaciones discurre una red de saneamiento, a la cuál acometerremos tras la recogida de aguas residuales y pluviales del sector.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El saneamiento de la urbanización se prevé con red unitaria, de manera que se proyecta 1 tubería común, para aguas pluviales y para aguas fecales, siguiendo la Normativa Técnica de ALJARAFESA en referencia a la recogida de efluentes de la zona.

La citada red de saneamiento recogerá las aguas negras y las atmosféricas procedentes de la Urbanización, para posteriormente conectar con la red existente que se encuentra en las inmediaciones de Sector.

Teniendo en cuenta las cotas y las dimensiones de los terrenos, hacen necesario el diseño de dos redes unitarias de pluviales y fecales, una principal, y otra secundaria que conectará a la principal, para satisfacer las necesidades de evacuación y vertido de los terrenos objeto de estudio.

Ambas redes de saneamiento discurrirán por terrenos de dominio público, bajo los viales de la Urbanización, siendo su distribución la recogida en los planos adjuntos.

La red de saneamiento dispondrá de pozos de registro visitables situados a interdistancias máximas de 50 ml., en especial en todos los cambios de dirección e intersecciones de ramales, con objeto de facilitar la limpieza y mantenimiento de las canalizaciones.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	156/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Los imbornales se situarán en los bordes de los viales y cubrirán cada dos una superficie máxima de 600m², con especial atención en cruces y glorietas. Con esta medida se evitará la entrada masiva de agua y su acumulación en intersecciones de calles y puntos bajos de la Actuación.

La conexión a la red general de saneamiento, ya sea en el caso de vertidos de parcelas o en el de imbornales, se realizará en lo posible directamente a algún pozo cercano y en su defecto siempre en dirección perpendicular a la red general de saneamiento, con una pendiente mínima del 2,5% en el caso de las acometidas y del 5% para los imbornales, según establece ALJARAFESA en sus Normativas Técnicas.

Las canalizaciones de saneamiento serán de dimensiones acordes al caudal a evacuar, el material de las mismas será de PVC de color teja y junta eléstica para diámetros máximos de 1000 mm., u hormigón armado para el caso de diámetros superiores. Los diámetros mínimos en el caso de conexión de parcelas será de 250 mm y 160 mm. para imbornales, según establece ALJARAFESA en sus Normativas Técnicas.

5.2. MATERIALES, ELEMENTOS Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación será realizada por un instalador autorizado, de acuerdo con las Normas de ALJARAFESA.

5.2.1. Canalizaciones

Las conducciones de saneamiento de agua, ya sean para aguas procedentes de un uso residual o derivadas de precipitaciones atmosféricas, irán enterradas en zanja de dimensiones normalizadas situadas bajo la calzada y a uno y otro lado del eje de los viales.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	157/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La instalación se ejecutará con conducción de PVC de color teja con junta elástica, para caudales que no requiriesen tuberías mayores de 1000 mm. de diámetro, circunstancia que se da en la mayoría de los tramos. En los casos en los que se necesiten diámetros superiores se emplearán tuberías de hormigón armado.

Tanto si se tratara de tuberías de PVC como de hormigón armado, la tubería se colocará en zanja y apoyará sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Las zanjas se proyectan en talud (1/3) de profundidad variable y entibación en los casos necesarios con una sobreanchura en su mínima de 20 cm. a cada lado que permitira trabajar en la colocación de las juntas. Todo ello de acuerdo con los detalles de planos adjuntos.

El diámetro nominal mínimo a emplear en la red de saneamiento será de 160 mm.. Solo en el caso de tuberías procedentes de parcelas se utilizarán diámetros nominales de 250 mm. y, las acometidas de imbornales se ejecutarán con tubería de diámetro nominal 160 mm., todas ellas de PVC.

El cálculo de la sección de las tuberías se realizará teniendo en cuenta la velocidad en cada uno de los tramos y el diámetro mínimo establecido por la compañía de la zona. Por otro lado, tanto las tuberías como sus accesorios cumplirán con la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	158/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.2.2. Acometidas y empalmes

Se ha previsto la acometida de saneamiento desde cada una de las parcelas de la urbanización mediante la conexión directa a un pozo de registro con tubería de PVC de diámetro nominal 250 mm., en caso contrario se realizará en dirección perpendicular a la red general de saneamiento. En ambos casos la pendiente mínima será del 2,5%.

La conexión de los distintos ramales se ejecutará mediante la instalación de pozos de registro situados en las intersecciones de los viales, según la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

Los empalmes y conexiones de las conducciones se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen la perfecta estanqueidad y resistencia de la red de saneamiento y evacuación de efluentes, según la Normativa Técnica de ALJARAFESA.

5.2.3. Elementos de la red de saneamiento

Los pozos de la instalación serán prefabricados de hormigón en masa, siguiendo las indicaciones expuestas en la Normativa Técnica de ALJARAFESA y, los planos anexos. Estos pozos serán de resalto cuando las condiciones de velocidad y calado lo requieran.

Los imbornales se colocarán en los puntos indicados en los planos, con capacidad suficiente para absorber la precipitación de las zonas a desaguar y, según la Normativa Técnica de ALJARAFESA. Verterán a pozo de registro con codo invertido.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	159/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.3. PRUEBAS DE LAS CONDUCCIONES.

Antes de su incorporación como red de saneamiento y evacuación de aguas de ALJARAFESA, las conducciones deberán ser probadas de acuerdo con el Procedimiento de la compañía.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	160/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DE CÁLCULO

6. ANEXO DE CÁLCULO

6.1. PREVISIÓN DE DEMANDA.

La red de saneamiento, tal y como se hace mención con anterioridad, será unitaria. Aunque sea unitaria, se deben calcular los caudales a evacuar tanto de pluvilales como de fecales.

Para el dimensionado de la red de aguas negras, se ha tomado como necesidades máximas de evacuación un caudal de 3,4 personas por viviendad y 240 l/hab y día (según indicaciones de ALJARAFESA).

Por otro lado, el dimensionamiento de la red de pluviales se realizará según la superficie a evacuar por los imbornales distribuidos por la Urbanización y las acometidas de aguas situadas en el interior de cada parcela.

Para ello, será necesario estimar la intensidad de lluvia para un tiempo de retorno de 10 años según las *"RECOMENDACIONES PARA EL CALCULO HIDROMETEOROLOGICO DE AVENIDAS"* editado por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Publicas) y también se ha seguido el método hidrometeorológico o racional, aplicando la metodología de la *"Instrucción 5.2.- IC. Drenaje Superficial"* de julio de 1990, del MOPU.

6.2. CONDICIONANTES PREVIOS

Para el dimensionamiento de la red de saneamiento de agua de la nueva urbanización, se han tenido en cuenta los requerimientos de ALJARAFESA y la situación futura de la red de saneamiento.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	161/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Entre las exigencias cabe destacar, tal y como se mencionaba en la Memoria Descriptiva anexa, la necesidad de colocar pozos registrables para facilitar las operaciones de limpieza y mantenimiento en ambas instalaciones a ínter distancias máximas de 50 ml.

Las cotas y profundidades de la red de saneamiento, al igual que las pendientes, vienen reflejadas en los planos **IS.01 INFRAESTRUCTURA SANEAMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES**

6.3 CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE PLUVIALES.

6.3.1. Metodología para el cálculo de caudales

Para determinar el caudal de aguas pluviales recogido en el sector se realiza mediante la siguiente expresión:

$$Q = \frac{S \cdot I_m \cdot C}{3600}$$

Siendo:

Q el caudal en l/s

C el coeficiente medio de escorrentía. Según indicaciones de ALJARAFESA, tomaremos un valor de 0.8

S el área de la cuenca en m²

Im la intensidad media de precipitación en mm/h, correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración

Para la determinación de los caudales de referencia en la cuenca de estudio, se ha tenido en cuenta las RECOMENDACIONES PARA EL CALCULO HIDROMETEOROLOGICO DE AVENIDAS editado por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Publicas). También se ha seguido el método hidrometeorológico o racional, aplicando la metodología de la "Instrucción 5.2.- IC. Drenaje Superficial" de julio de 1990, del MOPU.

6.3.2. Cálculo del Tiempo de Concentración

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	162/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

El tiempo de concentración, T, para el caso de cuencas en las que predomine el tiempo recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definida con la formula:

$$T = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0,76}$$

Siendo:

T el tiempo de concentración en horas.

L la longitud del cauce principal en km.

J la pendiente del cauce media en m/m.

Para nuestra cuenca tenemos:

- Longitud: 315 m = 0,315 km
- Cota máxima: 80,55 m
- Cota mínima: 79,10 m
- Pendiente: 0,46

Tc = 0,14452

6.3.3. Precipitación Máxima

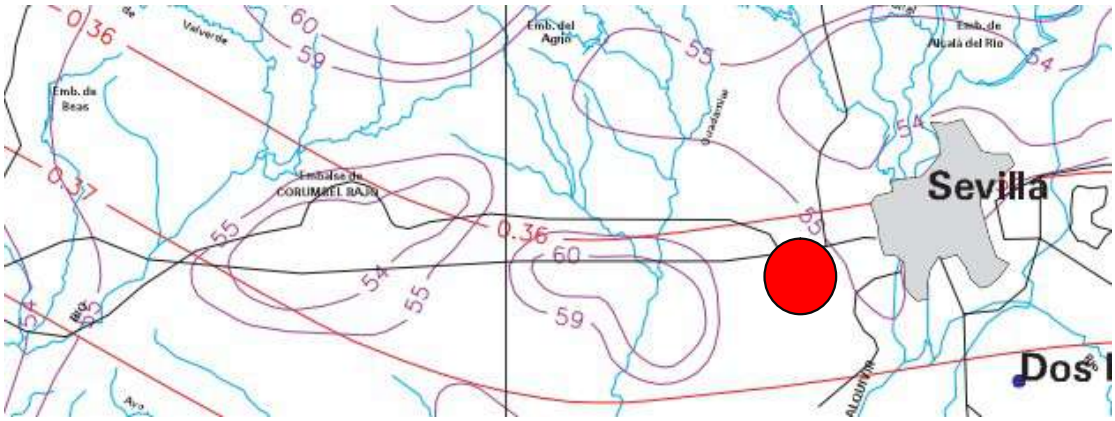
El cálculo se realiza mediante la utilización de los mapas que se incluyen como anejo en la monografía "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" en los que se representan los coeficientes de variación Cv y el valor medio de P.

Para el periodo de retorno deseado T y el valor Cv, se obtiene el cuantil regional Yt, también llamado factor de amplificación Kt en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular".

El plano de la zona de estudio es el siguiente:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	163/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619



Una vez localizada la zona en el plano, podemos determinar el coeficiente de variación Cv y el valor medio de P de la máxima precipitación diaria anual para un tiempo de retorno de 10 años. En nuestro caso son:

Cv = 0,36

P = 55

La precipitación diaria Pd debe ser corregida mediante el coeficiente de simultaneidad (Ka) que corrige el hecho de que la distribución de la precipitación no es uniforme geográficamente, o sea, no toda la cuenca contribuye con la misma precipitación.

Para determinar dicho coeficiente para la cuenca se obtiene de la siguiente tabla:

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.224	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	164/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Pdiaria = 1,446 x 55 = 79,53 mm/h

Pd corregida = 82,56 mm/h

6.3.4. Cálculo de la Intensidad media de precipitación It

La intensidad para cualquier intervalo de tiempo **t** se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \frac{I_1}{I_d}\left(\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}\right)$$

Siendo:

- Id: intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a Pd/24
- Pd: precipitación total diaria correspondiente ha dicho periodo de retorno
- I1: intensidad horaria de precipitación correspondiente a un periodo de retorno.
- t: duración del intervalo al que se refiere la I que será igual al tiempo de concentración calculado anteriormente

El valor de Id/I1 se calcula a partir del mapa representado en la figura 1 de la Instrucción técnica.

Figura 2.2

Figura: localización de la cuenca en el mapa de isolineas de la I.C.5.2 (MOPU 1999)

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	165/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En nuestro caso, el valor de **Id/I1 es 8,3**

En nuestro caso, los resultados son los siguientes:

Id = 3,44 mm/h

It = 27,40 mm/h

Para el cálculo de los caudales de la red de pluviales, se tomara el valor de It anteriormente calculado.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	166/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

6.4 CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO

1. Descripción de la red de saneamiento

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO UPVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN200	Circular	Diámetro	188.8
DN315	Circular	Diámetro	297.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

4. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	167/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Fecales+Pluviales	1.00

6. Resultados

6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales+Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	80.48	1.30	0.00	
PS2	80.40	1.28	0.00	
PS3	80.35	1.26	0.00	
PS4	80.25	1.22	0.00	
PS5	80.10	1.15	0.00	
PS6	79.90	1.05	0.00	
PS7	79.75	1.05	0.00	
PS8	80.55	1.34	3.55	
PS9	80.41	0.90	1.42	
PS10	80.38	1.07	2.84	
PS11	80.55	1.20	4.48	
PS12	79.71	1.25	0.00	
PS13	79.59	1.25	0.00	
PS14	79.54	1.25	0.00	
PS15	79.12	1.30	0.00	
PS16	79.10	1.35	0.00	
SM1	79.10	3.01	12.29	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales+Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	17.23	DN315	0.35	12.29	78.50	0.84	
PS1	PS8	21.06	DN315	0.14	-12.29	98.87	-0.61	Vel.mín.
PS2	PS3	8.89	DN315	0.34	12.29	79.14	0.83	
PS3	PS4	24.24	DN315	0.25	12.29	85.65	0.74	
PS4	PS5	24.77	DN315	0.32	12.29	80.02	0.82	
PS5	PS6	25.06	DN315	0.40	12.29	75.85	0.88	
PS6	PS7	26.76	DN315	0.56	12.29	69.63	0.99	
PS7	PS12	7.05	DN315	3.40	12.29	44.69	1.88	Vel.máx.
PS8	PS10	32.62	DN200	0.31	-4.26	55.67	-0.62	

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	168/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

PS8	PS11	31.99	DN200	0.44	-4.48	52.14	-0.71	
PS9	PS10	31.15	DN200	1.12	1.42	23.49	0.71	
PS12	PS13	24.93	DN315	0.48	12.29	72.34	0.94	
PS13	PS14	11.05	DN315	0.45	12.29	73.48	0.92	
PS14	PS15	53.76	DN315	0.87	12.29	62.33	1.16	
PS15	PS16	5.93	DN315	1.18	12.29	57.88	1.29	
PS16	SM1	13.17	DN315	0.38	12.29	76.80	0.86	

7. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	17.23	DN315	0.35	12.29	78.50	0.84
PS1	PS8	21.06	DN315	0.14	12.29	98.87	0.61
PS2	PS3	8.89	DN315	0.34	12.29	79.14	0.83
PS3	PS4	24.24	DN315	0.25	12.29	85.65	0.74
PS4	PS5	24.77	DN315	0.32	12.29	80.02	0.82
PS5	PS6	25.06	DN315	0.40	12.29	75.85	0.88
PS6	PS7	26.76	DN315	0.56	12.29	69.63	0.99
PS7	PS12	7.05	DN315	3.40	12.29	44.69	1.88
PS8	PS10	32.62	DN200	0.31	4.26	55.67	0.62
PS8	PS11	31.99	DN200	0.44	4.48	52.14	0.71
PS9	PS10	31.15	DN200	1.12	1.42	23.49	0.71
PS12	PS13	24.93	DN315	0.48	12.29	72.34	0.94
PS13	PS14	11.05	DN315	0.45	12.29	73.48	0.92
PS14	PS15	53.76	DN315	0.87	12.29	62.33	1.16
PS15	PS16	5.93	DN315	1.18	12.29	57.88	1.29
PS16	SM1	13.17	DN315	0.38	12.29	76.80	0.86

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	17.23	DN315	0.35	12.29	78.50	0.84
PS1	PS8	21.06	DN315	0.14	12.29	98.87	0.61
PS2	PS3	8.89	DN315	0.34	12.29	79.14	0.83
PS3	PS4	24.24	DN315	0.25	12.29	85.65	0.74
PS4	PS5	24.77	DN315	0.32	12.29	80.02	0.82
PS5	PS6	25.06	DN315	0.40	12.29	75.85	0.88
PS6	PS7	26.76	DN315	0.56	12.29	69.63	0.99
PS7	PS12	7.05	DN315	3.40	12.29	44.69	1.88
PS8	PS10	32.62	DN200	0.31	4.26	55.67	0.62
PS8	PS11	31.99	DN200	0.44	4.48	52.14	0.71
PS9	PS10	31.15	DN200	1.12	1.42	23.49	0.71
PS12	PS13	24.93	DN315	0.48	12.29	72.34	0.94
PS13	PS14	11.05	DN315	0.45	12.29	73.48	0.92
PS14	PS15	53.76	DN315	0.87	12.29	62.33	1.16

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	169/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

PS15	PS16	5.93	DN315	1.18	12.29	57.88	1.29
PS16	SM1	13.17	DN315	0.38	12.29	76.80	0.86

8. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO UPVC

Descripción	Longitud m
DN200	95.76
DN315	263.90

9. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	424.11	219.58	183.50
Total	424.11	219.58	183.50

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PS1	PS2	80.13	80.05	17.23	1.30	1.28	80.00	1/3	23.17	11.21	10.76	26.87
PS1	PS8	80.13	80.13	21.06	1.30	1.34	80.00	1/3	28.17	13.71	13.00	32.79
PS2	PS3	80.05	80.05	8.89	1.28	1.26	80.00	1/3	12.03	5.79	5.63	13.90
PS3	PS4	80.05	79.90	24.24	1.26	1.22	80.00	1/3	31.67	15.77	14.21	37.41
PS4	PS5	79.90	79.75	24.77	1.22	1.15	80.00	1/3	29.35	16.12	11.51	36.90
PS5	PS6	79.75	79.55	25.06	1.15	1.05	80.00	1/3	26.59	16.31	8.54	35.93
PS6	PS7	79.55	79.40	26.76	1.05	1.05	80.00	1/3	26.49	17.41	7.22	37.46
PS7	PS12	79.40	79.36	7.05	1.05	1.25	80.00	1/3	7.99	4.59	2.91	10.34
PS8	PS10	80.13	80.03	32.62	1.34	1.07	70.00	1/3	34.61	16.30	17.40	45.01
PS8	PS11	80.13	80.20	31.99	1.34	1.20	70.00	1/3	36.86	15.99	19.97	45.54
PS9	PS10	80.06	80.03	31.15	0.75	1.07	70.00	1/3	22.56	15.57	6.13	37.58
PS12	PS13	79.36	79.24	24.93	1.25	1.25	80.00	1/3	31.99	16.22	14.04	38.23
PS13	PS14	79.24	79.19	11.05	1.25	1.25	80.00	1/3	14.18	7.19	6.22	16.94
PS14	PS15	79.19	78.75	53.76	1.25	1.30	80.00	1/3	70.23	34.98	31.51	82.96
PS15	PS16	78.75	78.77	5.93	1.30	1.35	80.00	1/3	8.30	3.86	4.03	9.39
PS16	SM1	78.77	78.77	13.17	1.35	1.40	80.00	1/3	19.92	8.57	10.43	21.46

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.28	1
1.26	1
1.15	1
1.22	1
1.05	2
1.30	2

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	170/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

1.34	2
0.90	1
1.07	1
1.20	1
1.25	3
3.01	1
Total	17

Marzo de 2022

Fdo.: EL ARQUITECTO

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	171/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ ANEJO Nº 3
RED DE MEDIA TENSION

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	172/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

SEPARATA DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE COMPAÑÍA

INDICE

HOJA DE REVISIONES. 5

MEMORIA. 6

1. INTRODUCCIÓN. 6

2. OBJETO 6

2.1. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA. 7

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN. 7

4. REGLAMENTACION Y NORMATIVA 8

5. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN. 10

5.1. PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED Y TENSIÓN DE SUMINISTRO. 10
5.2. TRAZADO DE LA LÍNEA 10
5.3. CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTOR SUBTERRÁNEO 11
5.4. TERMINACIONES 13
5.5. EMPALMES 13
5.6. TENDIDO. 14
5.7. ARQUETAS DE REGISTRO 15
5.8. CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO 15
5.9. PUESTA A TIERRA 15

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE COMPAÑÍA. 17

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 17

6.1. UBICACIÓN Y ACCESOS 17
6.2. DIMENSIONES 18

7. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN 19

7.1. CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA 19
7.2. NIVEL DE AISLAMIENTO EN MT 19

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	173/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

7.3. NIVEL DE AISLAMIENTO EN BT 20
7.4. POTENCIAS DE TRANSFORMACIÓN 21
7.5. INTENSIDAD NOMINAL EN MT 21
7.6. CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO 21

8. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL 22

8.1. CENTROS PREFABRICADOS DE SUPERFICIE 22
8.2. CIMENTACIÓN DE LOS CT PREFABRICADOS 22

9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 23

9.1. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN 23
9.2. CELDAS DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA 23
9.3. TRANSFORMADORES DE POTENCIA 28
9.4. CABLES Y TERMINALES DE MT PARA CONEXIÓN ENTRE TRANSFORMADOR Y APARAMENTA 29
9.5. PUENTES DE BT 30
9.6. CUADROS DE BT 31

10. PROTECCIONES 31

10.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES 31
10.2. PROTECCIÓN TÉRMICA DEL TRANSFORMADOR 32
10.3. PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS 32

11. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 33

11.1. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 34
11.2. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 34
11.3. ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA 35
11.4. LÍNEAS DE PUESTA A TIERRA 35
11.5. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA GENERAL 36
11.6. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA DE NEUTRO 38
11.7. MEDIDAS ADICIONALES DE SEGURIDAD PARA LAS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO 39

12. SISTEMA DE TELEGESTIÓN 39

13. SISTEMA DE MEDIDA 39

14. SISTEMA DE TELEMANDO 40

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	174/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLAN DE SEGURIDAD 40

16. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 40

16.1. EXTINTORES MÓVILES 40

17. VENTILACIÓN 41

18. INSONORIZACIÓN Y MEDIDAS ANTI VIBRACIONES 42

19. PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN 43

20. SEÑALIZACIÓN Y MATERIAL DE SEGURIDAD 44

21. SIGLAS 44

22. ANEXOS DE CÁLCULOS 45

CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LÍNEA SUBTERRÁNEA 20 KV 45

1. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR 45
2. INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE. 47
3. CÁLCULOS DE CORTOCIRCUITO. 48

3.1. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO EN EL CONDUCTOR 48

3.2. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO EN LA PANTALLA 51

4. PÉRDIDAS DE POTENCIA. 54
5. CAÍDA DE TENSIÓN. 56
6. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE. 57

CÁLCULO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN EDIFICIO PREFABRICADO EN SUPERFICIE, DE UN TRANSFORMADOR 58

1. CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. 58
2. PUENTES MT Y BT 66
3. CORTOCIRCUITOS 70
4. CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN DEL CT 72

CÁLCULO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN EDIFICIO PREFABRICADO EN SUPERFICIE, DE DOS TRANSFORMADORES..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1. CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
2. PUENTES MT Y BT ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
3. CORTOCIRCUITOS ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	175/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

4. CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN DEL CT ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

CÁLCULOS DE LAS REDES DE MT SEGÚN SOFTWARE DE CÁLCULO..... **74**

CONCLUSION..... **74**

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	176/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

HOJA DE REVISIONES

HOJA DE REVISIONES.

FECHA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
MARZO 2022	Ingeniería de Red MT BT	Creación del documento

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	177/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento constituye la Separata de Línea de Alta Tensión y Centro de Transformación de Compañía del Proyecto de Urbanización del sector ARI.UA-1 "EL Gran Poder" en Bollullos de la Mitación, Sevilla siendo este un Centro de Transformación de distribución de tipo interior, en edifico prefabricado y ubicado en planta calle.

2. OBJETO

El objeto del presente proyecto es realizar el estudio técnico necesario para la instalación centro de transformación de obra civil, tipo compañía, de 1 x 630 KVA y una línea subterránea 20 KV de conexión a la red existente, para el suministro eléctrico del sector ARI.UA-1 "EL Gran Poder"" en el municipio de Bollullos de la Mitación (Sevilla).

Posteriormente se cederán a Endesa Distribución Eléctrica, S.L. las instalaciones que corresponden a Compañía:

- Línea de media tensión subterránea hasta el centro de transformación desde el punto de conexión facilitado por Endesa.
- Celdas motorizadas de protección de línea
- Celda de protección de transformador.
- Transformador de 630 KVA

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	178/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

2.1. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.

El presente proyecto comprende la instalación de la zona de compañía del C.T. y la línea subterránea M.T., que deberán ser cedidos a la Compañía suministradora.

Al ser instalaciones que requieren distinto procedimiento para su legalización, deberán ser tramitadas por separado.

Los trámites a seguir serán los siguientes:

- La línea subterránea M.T. y la zona de compañía del C.T., que serán cedidos a la Compañía suministradora, se tramitarán según el Título VII del RD 1955/2000, es decir, con Autorización Administrativa y Aprobación de Proyecto.

NOTA: Para la tramitación de esta instalación es de aplicación el DECRETO 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía, en el que se indica: "no será necesario el trámite de información pública para autorizar las instalaciones de alta tensión de tercera categoría, que no requieran de declaración de utilidad pública en concreto, correspondientes a línea subterráneas y centros de transformación interior cuyo emplazamiento se encuentre en suelo urbano o urbanizable".

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Proyecto es de aplicación al ser un Centro de Transformación (en adelante CT), para tensión de servicio de 3ª Categoría (tensiones mayores de 1kV y hasta 30 kV inclusive) y 230/400 V en Baja Tensión (en adelante BT), preparado para recibir un transformador, en edificio prefabricado en superficie.

Y por estas razones lo requiere la compañía suministradora.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	179/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

4. REGLAMENTACION Y NORMATIVA

Para la redacción del presente PT se ha tenido en cuenta la siguiente reglamentación y normativa vigente:

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y ga7rantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	180/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE de obligado cumplimiento según se desprende de los Reglamentos y sus correspondientes revisiones y actualizaciones.
- Normas UNE, que no siendo de obligado cumplimiento, definan características de elementos integrantes de los CT.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.
- Real Decreto 1048/2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de la distribución de energía eléctrica.
- Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	181/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN.

5.1. PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED Y TENSIÓN DE SUMINISTRO.

El punto de conexión a la red se realizará en arqueta existente tipo A2 que la compañía tiene cerca del centro de transformación 12807 en la prolongación de la carretera A-474, en las inmediaciones del Sector objeto del proyecto, tal y como se muestra en la documentación gráfica.

Datos de tensión del suministro:

- Tensión nominal	20(20) KV
- Tensión más elevada	24 KV
- Intensidad de cortocircuito (1s)	16 KA
- Intensidad de defecto a tierra	300 A
- Tiempo de desconexión	1 s
- Frecuencia	50 Hz

Por ser esta tensión inferior a 30 kV, queda clasificada esta línea como de tercera categoría, según el Art. 3, del R.L.A.T.

5.2. TRAZADO DE LA LÍNEA

Para la conexión de la línea subterránea proyectada, se conectará una arqueta existente con otra nueva arqueta del tipo A-2 en el punto de conexión indicado, en planos.

La línea subterránea proyectada discurrirá en un circuito hasta el centro de transformación proyectado, para hacer entrada y salida en el mismo mediante nueva canalización subterránea con 2 tubos de polietileno de 225mm de diámetro.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	182/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.3. CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTOR SUBTERRÁNEO

Los cables que se instalarán son del tipo aislamiento seco termoestable XLPE, con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio, construidos para una tensión 18/30 KV.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06 y se tomará como referencia la norma informativa DND001 Cables aislados para redes aéreas y subterráneas de Media Tensión hasta 30KV.

Los circuitos se compondrán de tres conductores unipolares de aluminio, cuya denominación es:

RHZ1 18/30 kV 3x240 mm² Al XLPE

Restantes características:

Sección 240 mm²

Tensión nominal 18/30 kV

Tensión máxima de utilización 36 kV

Tensión de ensayo a 50 Hz 70 kV

Tensión de ensayo con onda tipo rayo 170 kV

Intensidad admisible al aire (40ºC) 435 Amp

Intensidad admisible enterrado (25ºC) 415 Amp

Límite térmico en el conductor (T=250ºC 1s) 22,3 kA

Límite térmico en pantalla (T=160ºC 1s) 2,9 kA

Material aislamiento XLPE (8 mm espesor)

Cubierta color rojo Poliolefina (2 mm espesor)

Diámetro aparente conductor (cuerda) 17,8 – 19,2 mm

Radio mínimo de curvatura 620 mm

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	183/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.3.1. AISLAMIENTO

Está constituido por un dieléctrico seco extruido, de polietileno reticulado químicamente (XLPE), de espesor radial 8 mm, adecuado a la tensión nominal del cable, de excelentes características dieléctricas, térmicas, y de gran resistencia a la humedad.

Las características térmicas del polietileno reticulado permiten que el conductor trabaje permanentemente a 90º C, temperatura máxima admisible para este conductor y este tipo de aislamiento.

5.3.2. PANTALLAS ELÉCTRICAS.

Las pantallas envolventes, conductoras o semiconductoras, que componen estos cables con función de protección eléctrica, son:

5.3.3. PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR.

Su misión es confinar el campo eléctrico, dentro de una superficie cilíndrica equipotencial lo más uniformemente posible, eliminando las irregularidades de los alambres. A tal fin, se dispone sobre el conductor, una capa semiconductora, termoestable y extruida, de espesor medio mínimo de 0,5 mm, y sin acción nociva sobre el conductor y el aislamiento.

Sin esta pantalla, el aislamiento quedaría sujeto a distintos gradientes de potencial.

5.3.4. PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO.

Constituida por una parte semiconductora no metálica, asociada a una parte metálica.

La parte semiconductora tiene misión análoga a la pantalla sobre el conductor.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	184/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La parte metálica tiene por misión conducir a tierra las corrientes de capacidad, que puedan producirse en los cortocircuitos. Está constituida por flejes de cobre recocido, de espesor 0,1 mm, aplicados en hélice.

Como protección eléctrica se emplea la puesta a tierra por ambos extremos de esta pantalla metálica.

5.3.5. CUBIERTA EXTERIOR NO METÁLICA.

La cubierta exterior está constituida por poliolefina ignífuga no propagador del incendio, baja emisión de humos y opacidad reducida.

El espesor nominal de la cubierta estará de acuerdo con la tensión nominal del conductor y la sección del mismo, siendo en este caso de 2 mm.

5.4. TERMINACIONES

Las terminaciones serán adecuadas al tipo de conductor empleado en cada caso. Conectores separables: Se utilizarán para instalaciones con celdas de corte y aislamiento en SF6. Serán acordes a las normas UNE-HD629-1 y UNE-EN 61442. Se tomará como referencia la norma informativa GSCC006 12/20(24) kV and 18/30(36) kV Separable connectors for MV cables.

5.5. EMPALMES

Los empalmes serán adecuados para el tipo de conductores empleados y aptos igualmente para la tensión de servicio. En general se utilizarán siempre empalmes contráctiles en frío, tomando como referencia las normas UNE: UNE211027, UNE-

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	185/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

HD629-1 y UNE-EN 61442 y la norma informativa GSCC004 12/20(24) kV and 18/30(36) kV cold shrink compact joints for MV underground cables.

5.6. TENDIDO.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán por terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, preferentemente bajo las primeras y se evitarán ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Solamente en casos excepcionales se realizará la instalación en zonas de propiedad privada y será con servidumbre garantizada. Esto implica que, además de las condiciones de carácter general, se gestionarán y obtendrán, en cada caso, las condiciones especiales, técnicas y jurídicas, que garanticen el acceso permanente a las instalaciones para su explotación y mantenimiento, así como para atender el suministro de futuros clientes.

Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrán en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes.

Las líneas se enterrarán bajo tubo de 225 mm de diámetro exterior, a una profundidad mínima de 70 cm en aceras y tierra y 90 cm en calzadas, medidos desde la parte superior del tubo al pavimento. Poseerán una resistencia suficiente a las solicitaciones a las que se han de someter durante su instalación tomando como referencia la norma informativa CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas. El diámetro interior del tubo no será inferior a 1,5 veces el diámetro aparente del haz de conductores.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	186/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5.7. ARQUETAS DE REGISTRO

Se instalarán arquetas en los cambios de dirección y cada 40 metros en las alineaciones.

Las arquetas de registro se construirán rectangulares con paredes de ladrillo de 24 cm de espesor o prefabricadas.

5.8. CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO

Como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización debe señalizarse por una cinta de atención a 10 cm como mínimo sobre los cables, a una profundidad mínima de 15 cm y una profundidad máxima de 30 cm.

El material, dimensiones, color, etc. de la cinta de señalización será el indicado en la Norma UNE 48103.

5.9. PUESTA A TIERRA

En las redes subterráneas de Media Tensión se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Bastidores de los elementos de maniobra y protección
- Apoyo
- Autoválvulas o pararrayos
- Envolturas o pantallas metálicas de los cables

Las pantallas de los cables se conectarán a tierra en los dos extremos de la línea. En caso de líneas de longitud superior a 10 km entre dos puestas a tierra consecutivas, será necesario conectar a tierra las pantallas en un empalme intermedio.

Los elementos que constituyen el sistema de puesta a tierra son:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	187/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Línea de tierra

- Electrodo de puesta a tierra

a) Línea de tierra

Está constituida por conductores de cobre o su sección equivalente en otro tipo de material. En función de la corriente de defecto y la duración del mismo, las secciones mínimas del conductor a emplear por la línea de tierra, a efectos de no alcanzar su temperatura máxima se deducirá según la expresión siguiente:

$$S \geq \frac{I_d}{\alpha}\sqrt{\frac{t}{\Delta\theta}}$$

En donde:

- Id = Corriente de defecto en amperios.
- t = Tiempo de duración de la falta en segundos.
- α (para $t \leq 5$ seg) = 13 para conductor de cobre; 4,5 para conductor de acero
- $\Delta\theta$ =160° para conductor aislado, 180° para conductor desnudo

Una vez calculada la sección, en nuestro caso para una Id más desfavorable de 1000A se elegirá de las normalizadas, el valor igual o inmediatamente superior al calculado que es de 5,73 mm2. En ningún caso, esta sección será inferior a 50 mm2 para el cobre y 100 mm2 para el acero.

Los conductores a utilizar cumplirán con las Normas UNE 21011-2 para el caso de cobre y la UNE-EN 50189 para uso de cable de acero.

b) Electrodos de puesta a tierra

Estarán constituidos por picas de acero-cobre según norma UNE 21056.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	188/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE COMPAÑÍA.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

6.1. UBICACIÓN Y ACCESOS

La ubicación de los CT se ha determinado teniendo en cuenta el cumplimiento de las condiciones de seguridad, del mantenimiento de las instalaciones, y de la garantía de servicio.

Los centros de transformación objeto de este proyecto estarán ubicados en el interior de un edificio prefabricado de superficie destinado a ese uso.

6.1.1. EMPLAZAMIENTO

La instalación proyectada se encuentra situada en el Sector ARI 1 UA-1 "El Gran Poder" del suelo urbanizable sectorizado del PGOUA de Bollullos de la Mitación en Sevilla.

Puede comprobarse la ubicación en el plano de situación de este proyecto

6.1.2. CONDICIONES

El nivel freático más alto se encontrará mínimo a 0,30 m por debajo del nivel inferior de la solera más profunda del CT.

El acceso al CT en la zona de compañía será directo, desde la vía pública, exclusivo para el personal de EDE, cuya cerradura estará normalizada por la Cía Eléctrica, de modo que se garantice la entrada de personas y de materiales, así como la adecuada señalización y delimitación ante eventuales trabajos en el CT.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	189/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Este acceso estará situado en una zona que, incluso con el CT abierto, deje libre permanentemente el paso a bomberos, servicios de emergencia, salidas de urgencias o socorro, etc.

El personal de compañía tendrá acceso a la zona de compañía y mediante puerta interior cuya cerradura estará normalizada por la Cía Eléctrica.

Las vías para los accesos de materiales permiten el transporte, en camión, de los transformadores y demás elementos integrantes del CT, hasta el lugar de ubicación del mismo.

No es una zona inundable, al estar elevado sobre el nivel de calle.

6.2. DIMENSIONES

Se detallan a continuación las condiciones mínimas que debe cumplir el local para poder albergar el C.T.

-Para el paso de cables de A.T. (acometida a las celdas de llegada y salida) se preverá una bancada de obra civil de dimensiones adecuadas, cuyo trazado figura en los planos correspondientes.

-Las alturas interiores libres entre el piso y la cubierta, serán como mínimo de 2,60 m para aparamenta de 24 kV y 2,80 m para 36 kV.

-Se permitirá el movimiento e instalación en su interior de los elementos y maquinaria necesarios para la realización adecuada de la instalación.

-La ejecución de las maniobras propias de su explotación en condiciones óptimas de seguridad para las personas que lo realicen, según la ITC-RAT 14.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	190/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

-El mantenimiento del material, así como la sustitución de cualquiera de los elementos que constituyen el centro de transformación sin necesidad de proceder al desmontaje o desplazamiento del resto.

- Se prevé la instalación de 2 celdas de línea motorizadas para telemando.
- Se prevé la instalación de una o dos celdas de protección de transformador, dependiendo del tipo.

Dimensiones interiores y disposición de los diferentes elementos: ver planos correspondientes.

7. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN

7.1. CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA

El CT objeto del presente proyecto se ajustará a la siguiente configuración:

- Centro de transformación prefabricado de superficie con un transformador de compañía-, que consta de 2 celdas de línea, 1 entrada y 1 salida, una celda de protección de transformador, y un transformador de potencia, según el planos.

7.2. NIVEL DE AISLAMIENTO EN MT

Dependiendo de la tensión nominal de alimentación, excepto para los transformadores de potencia y los pararrayos, la tensión prevista más elevada del material y los niveles de aislamiento serán los fijados en la tabla siguiente:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	191/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Tabla 1. Nivel de aislamiento del material

Tensión nominal de la red U_n (kV)	Tensión nominal cables y accesorios U_0/U (kV eficaces)	Tensión más elevada cable y accesorios U_m (kV eficaces)	Tensión soportada nominal a frecuencia industrial (kV eficaces)	Tensión de choque soportada nominal (tipo rayo) (kV de cresta)
U ≤ 20	12/20	24	50	125
20 < U ≤ 30	18/30	36	70	170

En nuestro caso dimensionando la red para una tensión asignada de 24 kV el nivel de aislamiento corresponde para la franja entre U ≤ 20 teniendo por tanto:

- Um= 24 kV
- Ud=50 kV
- Tensión de choque soportada a impulsos tipo rayo = 125 kV

7.3. NIVEL DE AISLAMIENTO EN BT

A los efectos del nivel de aislamiento, los equipos de BT instalados en los CT con envolvente conectada a la instalación de tierra general, serán capaces de soportar, por su propia naturaleza o mediante aislamiento suplementario, una tensión a frecuencia industrial de corta duración de 10 kV y una tensión de 20 kV a impulsos tipo rayo.

En cuanto a la tensión de servicio de la instalación de BT del CT, se da el siguiente caso:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	192/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Tabla 2. Tensiones de servicio

Tipo CT	Tensión nominal en BT (V)	Transformador
Monotensión	400	Clase B2
Bitensión	230 y 400	Clase B1B2

Teniendo por tanto una salida monotensión 400V y clase B2.

7.4. POTENCIAS DE TRANSFORMACIÓN

Se utilizará la potencia de 630 kVA

7.5. INTENSIDAD NOMINAL EN MT

La intensidad nominal del embarrado y la aparamenta de MT será, en general, de 630 A

7.6. CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

Los materiales de MT instalados en el CT, deberán ser capaces de soportar las solicitaciones debidas a las corrientes de cortocircuito y los tiempos de duración del defecto que se expresan en la tabla siguiente:

Tabla 4. Intensidades de cortocircuito admisibles

Intensidad asignada de corta duración 1s. (Límite térmico) (kA)	Valor de cresta de la intensidad de cortocircuito admisible asignada (Límite dinámico) (kA)
16	40
20 (*)	50 (*)

Siendo por tanto en este caso:

- Intensidad nominal admisible durante un segundo: 16 kA ef.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	193/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible: 40 Ka cresta, es decir, 2.5 veces la intensidad nominal admisible de corta duración.

8. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL

Las envolventes prefabricadas de hormigón para alojar CT de superficie tomarán como referencia las especificaciones técnicas contenidas en la norma informativa FNH001 Centros de transformación prefabricados de hormigón tipo superficie.

8.1. CENTROS PREFABRICADOS DE SUPERFICIE

Los edificios prefabricados para alojar CT de superficie (en adelante EP) podrán ser de tipo monobloque o constituidos por varias piezas o paneles prefabricados de hormigón armado convenientemente ensamblados.

Estarán preparados para albergar toda la aparamenta y equipos de acuerdo a las configuraciones descritas en el apartado 6.1, con tensión máxima del material 24 ó 36 kV y potencia máxima del transformador de 1.000 kVA.

8.2. CIMENTACIÓN DE LOS CT PREFABRICADOS

Se construirá una solera de hormigón capaz de soportar los esfuerzos verticales previstos con las siguientes características:

- Estará construida en hormigón armado de 15 cm de grosor con varillas de 4 mm y cuadro 20 x 20 cm.
- Tendrá unas dimensiones tales que abarquen la totalidad de la superficie del EP sobresaliendo 25 cm por cada lado.
- Incorporará la instalación de tubos de paso para las puestas a tierra.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	194/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Sobre la solera, y para que el edificio se asiente correctamente, se dispondrá una capa de arena de 10 cm de grosor..

9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

9.1. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

La red de alimentación al centro de transformación será de tipo subterráneo a una tensión de 20 kV y 50 Hz de frecuencia.

La línea de alimentación del CT podrán será subterránea, diseñada y construida cumpliendo la reglamentación y normativa vigente que le es de aplicación y de acuerdo a las correspondientes normas de EDE.

La entrada al CT de las líneas de alimentación se realizará, bajo 3 Tubos para los cables de MT (diámetro 225mm): entrada, salida, y reserva para posible ampliación de línea. Siendo el conductor:

- Conductor 2 x (3x240 mm²+150 mm²) Al XLPE 18/30 kV

EL radio de curvatura mínimo durante el tendido será de 20xD, siendo D el diámetro exterior del cable, y una vez instalado, este radio de curvatura podrá ser como máximo de 15xD.

9.2. CELDAS DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA

Celdas de distribución secundaria corresponderán al tipo de celdas bajo envolvente metálica referenciadas en la norma informativa GSM001 MV RMU with Switch-Disconnector para celdas con corte y aislamiento en SF6.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	195/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

9.2.1 TIPOS DE CELDAS

Celdas de línea

CELDA DE LÍNEA CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF6 (NORMA GLOBAL - MOTOR)

Celda de Media Tensión modular de entrada / salida de cables con las siguientes características particulares:

Valores Eléctricos

- Tensión asignada Ur: 24 kV
- Intensidad asignada: 630 A
- Intensidad de corta duración Ik: 16 kA eficaz – 40 kA cresta 1 s

Dimensiones y Peso

- Ancho: ……..365 mm
- Alto: ……1300 mm
- Fondo:……735 mm
- Peso: …….90 kg

Construcción

Compartimentos individuales con separación metálica de embarrado – interruptor, de conexión de cables con pasatapas frontales con las 3 fases a la misma altura, mecanismo de maniobras, con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta, y expansión de gases inferior trasera.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	196/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Interruptor trifásico categoría E3 (5 CC) según norma IEC 60265-1 de corte en gas SF6 de 3 posiciones conectado – seccionado – puesto a tierra con seccionador de puesta a tierra categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según norma IEC 62271-102. Ambas secuencias, interruptor y seccionador, ensayadas sobre un mismo elemento.

Mecanismo de maniobra operado mediante palanca, velocidad de accionamiento independiente del operador, o motorizado a 24 Vcc tipo BM.

Indicación de posición segura del interruptor (ensayo de cadena cinemática según IEC 62271-102). 3 Pasatapas de 630 A, tipo C, según norma EN 50181 para conexión mediante terminales atornillables (Ormazabal recomienda conectores Euromold).

Conjunto de Unión formado por 3 adaptadores elastoméricos con control del campo eléctrico.

Seguridad

1 Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión ekorVPIS de Ormazabal de acuerdo a norma IEC 61958.

1 Alarma sonora autoalimentada de prevención de puesta a tierra ekorSAS de Ormazabal que se activa cuando habiendo tensión eléctrica en la acometida de Media Tensión, se introduce la palanca en el acceso al eje de accionamiento del seccionador de puesta a tierra. Rango de funcionamiento de acuerdo a IEC 61958.

<u>Celdas de protección trafo:</u>

CELDA E PROTECCIÓN C/FUSIBLES + RPT CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF6

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	197/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Celda de Media Tensión modular de protección con fusibles para protección de transformadores con potencia igual o inferior a 2000 kVA, en función de la tensión de red, con las siguientes características particulares:

Valores Eléctricos

- Tensión asignada Ur: 24 kV
- Intensidad asignada: 400 A
- Intensidad de corta duración Ik: 16 kA eficaz – 40 kA cresta 1 s
- Intensidad de corta duración PaT: 1 kA eficaz – 2,5 kA cresta 1 s
- clase IAC AF/AFL (opcional): 16 kA 1 s

Construcción

Compartimentos individuales con separación metálica de embarrado – interruptor, de conexión de cables y compartimentos portafusible con pasatapas frontales con las 3 fases a la misma altura, mecanismo de maniobras, con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta, y expansión de gases inferior trasera.

Interruptor trifásico categoría E3 según norma IEC 60265-1 de corte en gas SF6 de 3 posiciones conectado – seccionado – puesto a tierra, antes y después de los contactos de los fusibles, con seccionador de puesta a tierra categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según norma IEC 62271-102. Ambas secuencias, interruptor y seccionador, ensayadas sobre un mismo elemento.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	198/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Mecanismo de maniobra operado mediante palanca, velocidad de accionamiento independiente del operador, manual con retención tipo BR con bobina de disparo a 230 Vca y mecanismo de disparo combinado interruptor– fusible con intensidad de transferencia de 1600 A, según IEC 62271-105. Endurancia para el interruptor de clase M1, 1000 maniobras, según norma IEC 60265-1 y para el seccionador de puesta a tierra de clase M0, 1000 maniobras. Intercambiable en obra en cualquier posición del interruptor sin necesidad de cortar servicio, incorporando elemento de sujeción del interruptor con el mecanismo retirado condenable por candado.

Incorpora un contacto de señalización de posición del interruptor – seccionador:

- Interruptor / Seccionador / Seccionador de PaT: 1 NAC

Compartimentos portafusibles independientes para cada fase aislados en gas situados en posición horizontal para fusibles limitadores de corriente de 24 kV, según IEC 60282-1.

Indicación de posición segura del interruptor (ensayo de cadena cinemática según IEC 62271-102).

3 Pasatapas de 250 A, tipo A, según norma EN 50181 para conexión mediante terminales enchufables (Ormazabal recomienda conectores Euromold). Conjunto de Unión formado por 3 adaptadores elastoméricos con control del campo eléctrico.

Unidad de protección integrada en la celda ekorRPT, marca ORMAZABAL, con display digital para tarado / consulta local y comunicable (RS232 para configuración local, RS485 y fibra óptica opcional). Funciones de protección 51 + 50N/51N y disparo mediante señal externa. Incluye captadores de intensidad.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	199/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Seguridad

Protección de personas y bienes ante los efectos de un arco interno, según los criterios del Anexo A de la norma IEC 62271-200 en todos los compartimentos clase IAC AFL (opcional).

9.3. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

9.3.1 TRANSFORMADORES CON REFRIGERACIÓN EN ACEITE

El transformador tomará como referencia lo especificado en la norma informativa GST001 MV/LV Transformers.

Se instalará un transformador, de tipo ORGANIC, cuya característica principal es la utilización de éster natural biodegradable como medio dieléctrico.

El éster natural es un refrigerante y dieléctrico natural que se obtiene de aceites vegetales y hecho sin aditivos antioxidantes. Su excelente capacidad antioxidante está basado en su composición especial y un proceso de refinado especifico que hace perdurar sus antioxidantes naturales.

Dicho transformador no requiere foso de recogida ni característica de resistencia al fuego como los transformadores de aceite.

Tiene las siguientes características:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	200/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

TIPO:	**630/24/20 B2 K-PE**	
NORMAS :	CEI 60076	
FRECUENCIA :	50	Hz
CARACTERISTICAS ELECTRICAS		
TENSION MAS ELEVADA MATERIAL :		
MEDIA TENSION :	24	KV
BAJA TENSION :	1,1	KV

POTENCIA (KVA)			**630**	
TENSION ASIGNADA (V)		PRIMARIA	20000	
		SECUDARIA EN VACIO	420	
REGULACION SIN TENSION			± 2,5 ± 5%	
GRUPO DE CONEXION			Dyn11	
INTENSIDAD NOMINAL MT (A)			18,19	
INTENSIDAD NOMINAL BT (A)			866,0	
PERDIDAS EN VACIO (W)			600	+ 0%
PERDIDAS EN CARGA (W)			6500	+ 0%
IMPEDANCIA DE CORTOCIRCUITO %			4	± 10%
NIVEL DE RUIDO POTENCIA ACUSTICA (dB)			52	
CAIDA DE TENSION A PLENA CARGA %		cos f = 1	1,11	
		cos f = 0.8	3,17	
RENDIMIENTO (%)	CARGA 100%	cos f = 1	98,89	
		cos f = 0.8	98,61	
	CARGA 75%	cos f = 1	99,11	
		cos f = 0.8	98,89	
	CARGA 50%	cos f = 1	99,30	
		cos f = 0.8	99,12	
REFRIGERACION			KNAN	
NIVEL DE AISLAMIENTO :				
MT / BT A FRECUENCIA INDUSTRIAL (KV)			50/10	
MT / BT EN ONDA DE CHOQUE (KV)			125/20	
TENSION INDUCIDA (KV)			0,840	
CALENTAMIENTO :				
MEDIO ARROLLAMIENTOS (K) :			65	
MAXIMO LIQUIDO PARTE SUPERIOR (K):			60	
BOBINADOS AT/BT			Aluminio / Aluminio	
TANQUE			CUBA ELASTICA DE ALETAS TRANSFORMADOR HERMETICO DE LLENADO INTEGRAL	
DIMENSIONES		LARGO (mm)	1526	± 15mm
		ANCHO (mm)	966	± 15mm
		ALTO CON RUEDAS (mm)	1650	± 15mm
ESTER VEGETAL		(Litros)	396	
PESO TOTAL		(Kgr)	2010	

9.4. CABLES Y TERMINALES DE MT PARA CONEXIÓN ENTRE TRANSFORMADOR Y APARAMENTA.

Al igual que para las líneas de alimentación, se utilizarán cables unipolares aislados con aislamiento de polietileno reticulado tomando como referencia la norma informativa DND001 Cables aislados para redes aéreas y subterráneas de Media Tensión hasta 30 kV.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	201/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Se emplearán cables de aluminio de 240 mm2 de sección para el caso de tensión más elevada del material 24 kV y de 36 kV.

Para el transformador los terminales podrán ser convencionales o enchufables en función de las características del transformador instalado, tomando como referencia la norma informativa GST001 MV/LV Transformers. Para las celdas de MT, serán siempre de tipo enchufable.

9.5. PUENTES DE BT

La unión entre las bornas BT del transformador y el cuadro de BT se efectuará por medio de cables aislados unipolares de aluminio del tipo XZ1, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) de 0,6/1kV y cubierta de poliolefina que tomarán como referencia la norma informativa CNL001 Cables Unipolares para Redes subterráneas de Distribución BT de tensión asignada 0,6/1 kV.

La conexión del cuadro de BT con el transformador se hará mediante un puente único, excepto para los transformadores bitensión, en que se instalará un puente independiente para cada tensión.

La composición de los puentes de BT en función de la potencia y la tensión del secundario del transformador se determinan en el capítulo correspondiente del documento "Cálculos Justificativos".

En general, los puentes de BT de los CT prefabricados se instalarán al aire. En caso de instalarse sobre bandejas, preferiblemente serán de PVC y si se disponen sobre bandejas metálicas éstas deberán conectarse a la red de tierra de protección.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	202/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

9.6. CUADROS DE BT

El CT irá dotado de un cuadro modular de d de baja tensión, cuya función es la de recibir el circuito principal de BT procedente del transformador y distribuirlo en un número determinado de circuitos individuales.

Se podrán instalar igualmente cuadros de BT con interruptores automáticos tetrapolares de intensidad y poder de corte adecuados en lugar de fusibles, para la protección de cada salida de BT.

Las bases portafusibles a utilizar serán del tipo BTVC, tomando como referencia la norma informativa NNL012 Bases Tripolares Verticales Cerradas para Fusibles de Baja Tensión del Tipo Cuchilla con Dispositivo Extintor de Arco.

Circuito de alumbrado

Para el alumbrado interior del CT se instalarán los puntos de luz necesarios para conseguir, al menos, un nivel medio de iluminación de 150 lux. En cualquier caso, se colocarán como mínimo dos puntos de luz, dispuestos de tal forma que se mantenga la máxima uniformidad posible en la iluminación y que su sustitución pueda realizarse sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

Los interruptores del alumbrado estarán situados en la proximidad de las puertas de acceso con un piloto que indique su presencia.

10. PROTECCIONES

10.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

En base a lo indicado en la ITC-RAT 09 apartado 4.2.1 referente a la protección de transformadores MT/BT, estos deberán protegerse contra sobreintensidades producidas

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	203/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

por sobrecargas o cortocircuitos, ya sean externos en la baja tensión o internos en el propio transformador.

La protección se efectuará limitando los efectos térmicos y dinámicos mediante la interrupción del paso de la corriente, para lo cual se utilizarán cortacircuitos fusibles. La fusión de cualquiera de los fusibles dará lugar a la desconexión trifásica del interruptor seccionador de protección del transformador. En casos excepcionales podrán utilizarse interruptores automáticos accionados por relés de sobreintensidad.

10.2. PROTECCIÓN TÉRMICA DEL TRANSFORMADOR

No se requiere al ser orgánico.

10.3. PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS

La protección contra eventuales cortocircuitos que puedan producirse entre la celda de protección y el embarrado del cuadro de BT (puentes MT, transformador, puentes y embarrado de BT) estará asignada a los fusibles de MT. Los calibres a utilizar se referencian en documento informativo FGC002, Guía técnica del sistema de protecciones de la red MT.

Los cortocircuitos que puedan producirse en las líneas de BT que salen del centro de transformación deberán ser despejados por los fusibles de las líneas BT correspondientes, sin que se vean afectados los del transformador, salvo en su función de apoyo a los de BT.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	204/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

11. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

El CT estará provisto de una instalación de puesta a tierra, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en el propio CT, según la documentación gráfica

En general la instalación de puesta a tierra estará formada por dos circuitos independientes: el correspondiente a la tierra general y el de neutro, que se diseñarán de forma que, ante un eventual defecto a tierra, la máxima diferencia de potencial que pueda aparecer en la tierra de neutro sea inferior a 1.000 V. La separación mínima entre los electrodos entre los electrodos de los mencionados circuitos se calcula en el del documento Cálculos justificativos

Se podrá prescindir de una red independiente de puesta a tierra de neutro en aquellos casos en los que la intensidad de defecto y la resistencia de puesta a tierra general sean tales que ante un posible defecto a tierra la elevación de potencial en la red de la instalación de puesta a tierra sea inferior a 1.000 V.

Se conectarán al circuito de puesta a tierra general las masas de MT y BT y más concretamente los siguientes elementos:

- Envolturas y pantallas metálicas de los cables.
- Envolvente metálica de las celdas de distribución secundaria y cuadros de BT.
- Cuba del transformador.
- Bornas de tierra de los detectores de tensión
- Bornas de puesta a tierra de los transformadores de intensidad de BT.
- Pantallas o enrejados de protección.
- Mallazo equipotencial de la solera.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	205/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Tapas y marco metálico de los canales de cables.

Las rejillas de ventilación y las puertas se instalarán de manera que no estén en contacto con la red de tierra general del CT.

Al circuito de puesta a tierra de neutro se conectará el neutro de BT del transformador y la barra general de neutro del cuadro de BT.

11.1. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

En el documento Cálculos Justificativos del presente Proyecto Tipo se desarrolla el procedimiento de cálculo y justificación de la instalación de puesta a tierra.

11.2. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Los elementos constituyentes de la instalación de puesta a tierra son los electrodos de puesta a tierra y las líneas de tierra.

En este caso se compone de:

- Tierra general:
    - -Conductor de 0,6/1KV Cu 50mm² enterrado a 0,8m de profundidad, aislado hasta la primera pica y desnudo el resto según planos. En zanja exterior de acometida.

Y para subir desde la zona de trafo y hasta la primera pica irá bajo tubo de PVC de 90mm.

- -Picas/electrodos.
- Tierra de neutro:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	206/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Conductor de 0,6/1KV Cu 50mm² enterrado a 0,8m de profundidad aislado hasta la primera pica y desnudo el resto según planos. En zanja exterior de acometida.

Y para subir desde la zona de trafo y hasta la primera pica irá bajo tubo de PVC de 90mm.

- -Picas/electrodos.

11.3. ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA

La composición de los electrodos estará formada por una combinación de:

- Picas de acero recubierto de cobre de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro, referenciadas en la norma informativa NNZ035 Picas cilíndricas para puesta a tierra.
- Conductores enterrados horizontalmente (cable de cobre C-50).

Las picas se hincarán verticalmente quedando su extremo superior a una profundidad no inferior a 0,5 m. En terrenos donde se prevean heladas se aconseja una profundidad mínima de 0,8 m.

Los electrodos horizontales se enterrarán a una profundidad igual a la del extremo superior de las picas.

Se utilizarán electrodos alojados en perforaciones profundas para instalaciones ubicadas en terrenos con una elevada resistividad, o por cualquier otra causa debidamente justificada.

11.4. LÍNEAS DE PUESTA A TIERRA

Las líneas de puesta a tierra se realizarán con conductores de cobre desnudo de una sección mínima de 50 mm2.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	207/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La línea de tierra del neutro estará aislada en todo su recorrido con un nivel de aislamiento de 0,6/1kV, de 10 kV eficaces en ensayo de corta duración (1 minuto) a frecuencia industrial y de 20 kV a impulso tipo rayo 1,2/50.

11.5. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA GENERAL

Con carácter general la puesta a tierra general del CT estará constituida por picas en hilera unidas entre sí mediante cable de cobre desnudo de 50 mm2 y alojadas en una zanja, en el exterior del edificio, de una profundidad mínima de 0,5 m. La línea de tierra entre la caja de seccionamiento dispuesta para tal efecto en el interior del CT y la primera pica se realizará con cable aislado del tipo XZ1, aislamiento 0,6/1 kV y sección 50 mm2 de cobre o 95 mm2 de aluminio.

En los casos en los que constructivamente sea posible mantener la separación necesaria entre la puesta a tierra de las masas de utilización de BT del edificio y la puesta a tierra general del CT para evitar tensiones peligrosas en el caso de un eventual defecto a tierra, la puesta a tierra general del CT se ejecutará mediante un electrodo horizontal formado por cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección, soterrado bajo la solera del CT, de forma cuadrada o rectangular y complementada, si procede, con picas de acero clavadas en el terreno.

En número de picas será el suficiente para conseguir la resistencia a tierra prevista.

Con el objeto de facilitar la conexión de los distintos elementos se instalará, grapado a las paredes interiores del CT, ligeramente separado de éstas, y a unos 30 cm del nivel del suelo, un anillo perimetral con cable de cobre desnudo de 50 mm2, o aluminio de 95 mm2, al que se conectarán mediante cables del mismo material y piezas de conexión con apriete mecánico según UNE 21021, los distintos elementos a poner a tierra.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	208/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

El mallazo equipotencial de la solera se conectará a la tierra general del CT y para ello se utilizarán al menos dos latiguillos de cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección, o aluminio de 95 mm2, dispuestos en al menos dos puntos diametralmente opuestos del CT.

El anillo perimetral se conectará al electrodo de puesta a tierra mediante, al menos, dos latiguillos de cable de cobre de 50 mm2 de sección, o aluminio de 95 mm2, situados en dos puntos opuestos.

Para el paso a través de la solera los latiguillos de conexión discurrirán por el interior de tubos de PVC.

En la instalación de la puesta a tierra general y en la conexión de elementos a la misma, se cumplirán las siguientes condiciones:

El recorrido de la línea que constituye el circuito de protección será rectilíneo y paralelo o perpendicular al suelo del CT.

- La parte de la instalación de la puesta a tierra general que discurre por el interior del CT (Líneas de puesta a tierra) será revisable visualmente en todo su recorrido.
- Se instalarán un borne de conexión y seccionamiento para la medida de la resistencia de tierra en los que será posible la inserción de una pinza amperimétrica para la medición de la corriente de fuga o la continuidad del bucle.
- Los elementos conectados a tierra no estarán intercalados en el circuito como elementos eléctricos en serie, sino que su conexión al mismo se efectuará mediante derivaciones individuales.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	209/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- No se unirá a la instalación de puesta a tierra general ningún elemento metálico situado en los perímetros exteriores del CT, tales como puertas de acceso, rejas de ventilación, etc.
- La pletina de puesta a tierra de las celdas de distribución secundaria se conectará al circuito de tierra general en sus dos extremos.
- Igualmente, la cuba del transformador se conectará a la puesta a tierra general, por lo menos, en los dos puntos previstos para ello,
- La envolvente del cuadro de BT (cuando sea metálica) estará conectada al circuito de tierra general, mientras que la pletina de conexión del neutro de BT lo estará a la tierra de neutro.

11.6. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA DE NEUTRO

Para la puesta a tierra de neutro se utilizará un electrodo constituido por picas alineadas clavadas en zanja a una profundidad mínima de 0,5 m.

El número de picas a instalar estará determinado por la condición de que la resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a 37· .

Al igual que para la puesta a tierra de protección se instalará un borne accesible para la medida de la resistencia de tierra.

La distancia mínima entre los electrodos de puesta a tierra general y de neutro cumplirá la condición de no ser inferior a la obtenida por la fórmula que la determina en el documento de cálculos justificativos.

La línea de tierra se ejecutará con cable de cobre aislado 0,6/1 kV del tipo XZ1 de 50 mm2 de sección. Partirá de la pletina de neutro del cuadro de BT y discurrirá, por el

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	210/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

fondo de una zanja a una profundidad mínima de 0,5 m hasta conectar con la primera pica de puesta a tierra. También podrá emplearse cable de aluminio aislado de 95 mm2.

11.7. MEDIDAS ADICIONALES DE SEGURIDAD PARA LAS TENSIONES DE PASO Y CONTACTO

El valor de las resistencias de puesta a tierra general y de neutro será tal que, en caso de defecto a tierra, las tensiones máximas de paso y contacto no alcancen los valores peligrosos considerados en la ITC-RAT 13.

Si esto no fuera posible, se adoptarán medidas de seguridad adicionales tendentes a adecuar dichos valores de las tensiones de paso y contacto en el exterior del CT.

En cualquier caso, la siguiente medida será de carácter obligatorio:

Construir exteriormente al CT una acera perimetral de 1 m de ancho por 10 cm de espesor, armada y localizada en la zona normalmente utilizada para acceder al mismo, que aporte una elevada resistividad superficial incluso después de haber llovido. El armado de la acera perimetral no se conectará a la tierra general.

12. SISTEMA DE TELEGESTIÓN

No se realiza medición en Baja tensión.

13. SISTEMA DE MEDIDA

Con objeto de facilitar la medida y el balance de energía en el CT, EDE podrá instalar el correspondiente equipo de medida en un espacio reservado para ello.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	211/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

14. SISTEMA DE TELEMANDO

No se ha solicitado telemando por parte de Endesa en la carta de condiciones de contestación a la solicitud de suministro.

15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLAN DE SEGURIDAD

Se aporta el correspondiente estudio básico de seguridad y salud en el apartado correspondiente de este proyecto.

16. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En la construcción se tomarán las medidas de protección contraincendios de acuerdo a lo establecido en el apartado 5.1 del ITC-RAT 14, el Documento Básico DB-SI "Seguridad en caso de Incendio" del Código Técnico de la Edificación y las Ordenanzas Municipales aplicables en cada caso.

16.1. EXTINTORES MÓVILES

Dado que existe personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de esta tipología de instalaciones, este personal itinerante deberá llevar en sus vehículos, como mínimo, dos extintores de eficacia mínima 89B, y por lo tanto no será precisa la instalación de extintores en los Centros de Transformación.

No obstante, se dispondrá como de un extintor de anhídrido carbónico (co2) 5 kg. Eficacia 89b. Instalado de modo que la parte superior quede situada a una altura entre 0,80 y 1,20 m.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	212/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

17. VENTILACIÓN

La evacuación del calor generado en el interior del CT se efectuará según lo indicado en la ITC-RAT 14 apartado 4.4, utilizándose preferentemente el sistema de ventilación natural.

El flujo de aire se establecerá por la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior del CT en el que la temperatura es mayor debido a las pérdidas del transformador que se disipan en forma de calor. Por este motivo, se produce la entrada de aire fresco del exterior al interior del CT a través de las rejas de ventilación inferiores, y la consecuente salida de aire caliente al exterior por las rejas superiores.

La ubicación de las rejas de ventilación se elegirá procurando que la circulación de aire haga un barrido sobre el transformador, colocando las rejas de entrada y salida, preferentemente, sobre fachadas opuestas del CT.

Las rejas de ventilación comunicarán preferiblemente con el exterior, y si no es posible con patios interiores.

Los huecos destinados a la ventilación deben estar protegidos de forma tal que impidan el paso de pequeños animales, cuando su presencia pueda ser causa de averías o accidentes y estarán dispuestos o protegidos de forma que, en el caso de ser directamente accesibles desde el exterior, no puedan dar lugar a contactos inadvertidos al introducir por ellos objetos metálicos. Deberán tener la forma adecuada o disponer de las protecciones precisas para impedir la entrada del agua de lluvia.

El cálculo de la sección de las rejas de ventilación se realizará de acuerdo a las indicaciones del documento Cálculos Justificativos del presente Proyecto Tipo. Cuando el CT requiera la instalación de ventilación forzada, se realizará un estudio específico de la misma.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	213/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

El local DEL TRANSFORMADOR deberá estar dotado de un sistema mecánico adecuado para proporcionar un caudal de ventilación equivalente al que se indica en el capítulo de cálculos, y dispondrá de cierre automático en caso de incendio.

Los conductos de ventilación forzada del centro deberán ser totalmente independientes de otros conductos de ventilación del edificio.

Las rejillas de admisión y expulsión de aire se instalarán de forma que un normal funcionamiento de la ventilación no pueda producir molestias a vecinos y viandantes.

Se establece para el aire del local una categoría AE2 (moderado nivel de contaminación): en el que solo se producirá calentamiento del aire, debido al funcionamiento del transformador.

18. INSONORIZACIÓN Y MEDIDAS ANTI VIBRACIONES

Con objeto de limitar el ruido originado por las instalaciones de alta tensión, éstas se dimensionarán y diseñarán de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Además, se deberá cumplir con el Código Técnico de la Edificación, legislaciones de las comunidades autónomas y ordenanzas municipales.

Caso de sobrepasar esos límites, se tomarán medidas correctoras para minimizar y reducir la emisión de ruido y la transmisión de vibraciones producidas. El Real Decreto 1367/2007 regula, en las tablas B1 y B2 del anexo III, los valores límite de emisión de ruido al medio ambiente exterior y a los locales colindantes del CT, siendo estos valores

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	214/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

función del tipo de área acústica Estos niveles de ruido deben medirse de acuerdo a las indicaciones del anexo IV del RD 1367/2007.

19. PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN

Dado que el CT puede estar afectado por varios tipos de contaminación a la vez, en función de su ubicación, se tomarán las medidas adicionales que correspondan.

Los niveles de contaminación salina e industrial se establecen en el documento informativo NZZ009 Mapas de contaminación salina e industrial.

Para los CT afectados por alta contaminación salina o ambiental se tomarán las medidas siguientes:

- Las rejillas se colocarán preferentemente en la cara no afectada directamente por vientos dominantes procedentes de la contaminación, y cuando esto no sea posible se instalarán cortavientos adecuados.
- Los terminales de los cables de baja tensión, las bornas de BT del transformador y del cuadro de BT, irán protegidos mediante envolventes aislantes.
- Para los CT afectados por muy alta contaminación salina e industrial, además de todas las medidas contra la contaminación ya enumeradas se tomarán las siguientes:
- Las puertas y rejillas de ventilación serán de chapa de aluminio anodizado de 18/21 micras, o de poliéster.
- La tornillería, bisagras y cerraduras serán de acero inoxidable AISI 316L. Si se utilizasen candados para sustituir a las cerraduras, estos y sus elementos de sujeción serán de latón, y el arco del candado de acero inoxidable AISI 316L.
- El diseño del sistema de entrada de aire será de tipo laberíntico, que favorezca la decantación de los elementos en suspensión arrastrados por el aire, haciendo penetrar el

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	215/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

aire por la parte inferior del transformador si la altura del local lo permite, o a través del suelo.

20. SEÑALIZACIÓN Y MATERIAL DE SEGURIDAD

Los CT estarán dotados de los siguientes elementos de señalización y seguridad:

Las puertas de acceso llevarán el cartel con la correspondiente señal triangular distintiva de riesgo eléctrico, según las dimensiones y colores que especifica la recomendación AMYS 1.4-10, modelo CE-14.

Las celdas de distribución secundaria y el cuadro de BT llevarán también la señal triangular distintiva de riesgo eléctrico adhesiva. La señal CR-14 C de Peligro Tensión de Retorno se instalará en el caso de que exista este riesgo.

En un lugar bien visible del interior se colocará un cartel con las instrucciones de primeros auxilios a prestar en caso de accidente y su contenido se referirá a la respiración boca a boca y masaje cardíaco. Su tamaño será como mínimo UNE A-3.

21. SIGLAS

EDE: Endesa Distribución Eléctrica

CT: Centro de Transformación

MT: Media Tensión

BT: Baja Tensión

PT: Proyecto Tipo

RD: Real Decreto

PSBC: Fuente alimentación / cargador batería

RGDAT: Indicador paso falta direccional y ausencia de tensión

UCT: Unidad Compacta de Telemando

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	216/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

UP: Unidad Periférica

XLPE: Aislamiento de Polietileno Reticulado

22. ANEXOS DE CÁLCULOS

A continuación se adjuntan las tablas y formatos de cálculos indicando los resultados obtenidos en cuanto a:

- Cálculos eléctricos de línea subterránea 20 kV
- Cálculos eléctricos de los Centros de transformación
- Cálculos de las redes de media tensión según software de cálculo

CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LÍNEA SUBTERRÁNEA 20 KV

La tensión más elevada, para la que ha sido diseñado este cable y sus accesorios, es de 36 KV eficaces, que supera a la más elevada de la red trifásica en la que va a ser utilizado.

La tensión soportada a los impulsos tipo rayo es de 170 KV cresta.

La tensión soportada a frecuencia industrial es de 70 KV eficaces.

1. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR

Resistencia del conductor

La resistencia del conductor varía con la temperatura de funcionamiento de la línea. Se adopta como temperatura máxima del conductor en régimen permanente 90 ºC. El incremento de resistencia en función de la temperatura viene determinado por la expresión:

$$R = R20^{\circ}\mathrm{C} \cdot (1 + \alpha \cdot (\theta - 20^{\circ}\mathrm{C}))$$

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	217/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Siendo:

α Coeficiente de temperatura del aluminio, α= 0,00403 °C-1,

θ Temperatura máxima del conductor, se adopta el valor correspondiente a 90°C.

Los valores de resistencia para los valores indicados a la temperatura estándar (20 ºC) y máxima (90 ºC) son:

Se obtiene por tanto la siguiente resistencia eléctrica del conductor.

R20ºC Resistencia del conductor a 20 ºC.

Tabla 1. Resistencia de los conductores

Conductor	Sección nominal (mm2)	Resistencia máxima a 20 °C (Ω/km)	Resistencia máxima a 90 °C (Ω/km)
RH5Z1	150	0,206	0,264
	240	0,125	0,160
	400	0,0778	0,100

Reactancia del cable

La reactancia depende de la geometría y diseño del conductor. Las reactancias de los cables especificados para disposición las tres fases por un mismo tubo y dispuestos en triángulo son:

Tabla 2. Reactancia de los conductores

Conductor	Sección nominal (mm2)	Reactancia cable 12/20 kV (Ω/km)	Reactancia cable 18/30 kV (Ω/km)
RH5Z1	150	0,114	0,123
	240	0,106	0,114
	400	0,099	0,106

En nuestro caso se amplía con cableado de 18/30KV.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	218/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

2. INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE.

Según se establece en la ITC-LAT-6, el aumento de temperatura provocado por la circulación de la intensidad calculada, no debe dar lugar a una temperatura en el conductor superior a la prescrita en la Tabla 3.

Tabla 3. Temperaturas máximas admisibles aislamiento conductores

Tipo de aislamiento seco	Servicio permanente θs	Cortocircuito θcc (t ≤ 5s)
Polietileno reticulado XLPE	90 ºC	250 ºC

La intensidad admisible, calculada para una temperatura máxima en el conductor de 90º C, en régimen permanente, estando enterrado a una profundidad superior a 70 cm y una temperatura ambiente del terreno, a dicha profundidad, de 25º C, con 3 cables unipolares en trébol, dentro de un tubo, con temperatura del aire ambiente 40ºC.

Tabla 4. Intensidades máximas admisibles en conductores XLPE, Al, bajo tubo.

Sección nominal de los conductores mm²	Intensidad máxima admisible, I, en A (Cables unipolares en triángulo en contacto)
150	245
240	320
400	415

Por otra parte teniendo en cuenta los factores de corrección establecidos en el proyecto tipo DYZ10000, se establecen las siguientes condiciones:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	219/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En base a los factores expuestos, la intensidad admisible permanente del conductor se calculará por la siguiente expresión:

$$I_{adm} = I \cdot Fct \cdot Fcrt \cdot Fca \cdot Fcp$$

Donde:

I_{adm}	Intensidad máxima admisible en servicio permanente, en A.
I	Intensidad del conductor sin coeficientes de corrección, en A.
Fct	Factor de corrección debido a la temperatura del terreno.
Fcrt	Factor de corrección debido a la resistividad del terreno.
Fca	Factor de corrección debido a la agrupación de circuitos.
Fcp	Factor de corrección debido a la profundidad de soterramiento.

Siendo I=320 A

Fct= 1 según la tabla 5 del proyecto tipo DYZ10000 Línea Subterránea de Media Tensión.

Fcrt= 1 según la Tabla 7. Coeficiente corrector para resistividad térmica del terreno distinta a 1,5 K·m/W.

Fca= 0,8 al tratarse de 2 circuitos agrupados con tubos en contacto, según Tabla 6. Coeficiente corrector por agrupación de cables.

Fcp= 1.03 al ser la profundidad mínima 0,8m y tubo con sección, mayor de 185mm2 según Tabla 9. Coeficiente corrector para distintas profundidades de soterramiento

Por tanto la Iadm= 320 A x 1 x 1 x 0,8 x 1,03 = 263,68 A.

3. CÁLCULOS DE CORTOCIRCUITO.

Teniendo en cuenta los datos del suministro, determinaremos la intensidad de cortocircuito que deberá soportar el conductor y la pantalla.

3.1. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO EN EL CONDUCTOR

Según se indica en el apartado 6.2 de la ITC-LAT 06, las intensidades máximas de

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	220/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

cortocircuito admisibles en los conductores se calcularán de acuerdo a la Norma UNE 21192.

La intensidad de cortocircuito admisible para un tiempo de duración del cortocircuito fase-fase de 1 segundo, a una temperatura de 250 ºC alcanzada por el conductor, supuesto que todo el calor desprendido durante el proceso de cortocircuito es absorbido por el propio conductor, para un conductor de aluminio de 240 mm2, viene dada por la expresión:

$$I_{cc3}^2 \cdot t_{cc} \leq I_{cc3\ Adm}^2 \cdot t_{cc} = (K \cdot S)^2$$

Con esta fórmula se calcula la Intensidad de cortocircuito trifásico admisible del conductor.

$$I_{cc3\ Adm} = K \cdot \frac{S}{\sqrt{t_{cc}}}$$

Donde:

$I_{cc3\ Adm}$.	Intensidad de cortocircuito trifásico calculada con hipótesis adiabática en el conductor, en amperios.
S	Sección del conductor, en mm2.
K	Coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y del tipo de aislamiento. Representa la densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE. K=94 A/mm^2 suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90 ºC y máxima durante el cortocircuito de 250 ºC.
t_{cc}	Duración del cortocircuito, en segundos.

Icc3 Adm= 22,56 kA

Los valores de cortocircuito máximo admisibles de los conductores especificados en el Presente proyecto tipo se detallan en la tabla 10:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	221/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Tabla 10. Corrientes de cortocircuito admisibles en los conductores de seccione normalizadas, en kA

Sección del conductor mm²	Duración del cortocircuito (s)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
150	44,6	31,5	25,7	19,9	18,2	14,1	11,5	10,0	8,9	8,1
240	71,3	50,4	41,2	31,9	29,1	22,6	18,4	16,0	14,3	13,0
400	118,9	84,1	68,6	53,2	48,5	37,6	30,7	26,6	23,8	21,7

Este mismo resultado se obtendría aplicando el valor de densidad máxima admisible de corriente de cortocircuito indicada en la tabla 26 de la ITC-LAT 06, para un incremento de temperatura en el conductor con aislamiento XLPE de 250ºC - 90ºC =160, y una duración del cortocircuito de 1 segundo.

$$Icc = 240 \cdot 94 = 22{,}56 \text{ KA.}$$

Siendo el valor de la intensidad de corto circuito trifásico en kA según la tabla 11 del proyecto tipo el siguiente:

Tabla 11. Corrientes de cortocircuito en redes MT

U (kV)	Scc (MVA)	I_{cc3} (kA)
25	500	11,547
20	500	14,433
15	500	19,245
11	500	26,243

Se comprueba por tanto que **Icc3= 14,433 kA < Icc3 Adm= 22,6 kA** y cumple.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	222/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

3.2. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO EN LA PANTALLA

Según se indica en el apartado 6.3 de la ITC-LAT 06, el dimensionamiento mínimo de la pantalla será tal que permita el paso de una intensidad mínima de 1000 A durante un segundo.

El cálculo de la intensidad de cortocircuito máxima admisible en la pantalla se realizará aplicando el método indicado en la Norma UNE 21192.

La intensidad de cortocircuito admisible viene dada por la expresión:

$$I = \varepsilon \cdot I_{AD}$$

donde

I: es la intensidad de cortocircuito admisible;

I_{AD}: es la intensidad de cortocircuito calculada en una hipótesis adiabática;

ε: es el factor que tiene en cuenta la pérdida de calor en los componentes adyacentes.

<u>Cálculo de la intensidad del calentamiento adiabático en la pantalla</u>

La fórmula del calentamiento adiabático, se presenta bajo la siguiente forma general:

$$I_{AD}^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2 \cdot \ln\left(\frac{\theta_f + \beta}{\theta_i + \beta}\right)$$

donde

IAD: es la intensidad de cortocircuito (valor eficaz durante el cortocircuito) calculada en una hipótesis adiabática (A); La intensidad se calcula para un alambre individualmente y se multiplica después por el número de alambres de la pantalla.

t: es la duración del cortocircuito (s). Se tomará el valor de 1 s.

K: es la constante que depende del material del componente conductor de corriente.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	223/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Para la pantalla de cobre se utilizará el valor de 226 A·s1/2/mm2

S: es la sección geométrica del componente conductor de corriente; para las pantallas se tomará la sección de 1 alambre. La pantalla del presente conductor de 16 mm2 de sección total, está constituida por 21 alambres de 0,76 mm2.

θf: es la temperatura final (ºC). En la pantalla se utilizarán 160ºC.

θi: es la temperatura inicial (ºC). En la pantalla se utilizarán 70ºC.

β: es la inversa del coeficiente de variación de resistencia con la temperatura del componente conductor de corriente a ºC (K);

Para conductores de cobre se utilizará el valor de 234,5 K

$$I_{AD}^2 \cdot 1 = 226^2 \cdot 0{,}76^2 \cdot \ln\left(\frac{160+234{,}5}{70+234{,}5}\right) \rightarrow I_{AD}(un\ alambre) = 87{,}6A$$

Cálculo del factor no adiabático en la pantalla

La fórmula general de una ecuación empírica para el factor no adiabático es la siguiente:

$$\varepsilon = \sqrt{1 + F \cdot A \cdot \sqrt{\frac{t}{S}} + F^2 \cdot B \cdot \left(\frac{t}{S}\right)}$$

Donde,

F: es el factor que tiene en cuenta la imperfección de los contactos térmicos entre el conductor o los alambres y los materiales metálicos no adyacentes. Se recomienda tomar F=0,7.

A, B: son las constantes empíricas basadas en las características térmicas de los materiales no metálicos adyacentes.

Según se indica en la Norma UNE 21192, para alambres de pantalla no contiguos, la expresión anterior puede simplificarse de la siguiente forma:

$$\varepsilon = \sqrt{1 + X \cdot \sqrt{\frac{t}{S}} + Y \cdot \left(\frac{t}{S}\right)}$$

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	224/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Donde,

X, Y, incluyendo el factor de contacto térmico F=0,7, se recogen en la tabla 3 de la norma.

Para el cable con aislamiento XLPE y pantalla de cobre:

X = 0,41 (mm2/s)1/2

Y= 0,12 mm2/s

$$\varepsilon = \sqrt{1 + 0{,}41 \cdot \sqrt{\frac{1}{0{,}76}} + Y \cdot \left(\frac{1}{0{,}76}\right)} = 1{,}276$$

Cálculo de la intensidad de cortocircuito en la pantalla

La intensidad de cortocircuito en la pantalla, para un número de alambres de la pantalla de n = 21, será:

$$I = \varepsilon \cdot IAD = 1{,}276 \cdot 87{,}6 \cdot 21 = 2{,}35 \text{ KA}$$

Se comprueba a su vez que esta es menor que la intensidad de cortocircuito admisible según la tabla siguiente del proyecto tipo de Endesa DYZ1000

Tabla 11. Intensidades cortocircuito admisible en pantallas en kA

Conductor	Sección mm²	Tiempo de cortocircuito en s							
		0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
12/20 kV	150	5,55	4,67	3,79	2,90	2,50	2,26	2,09	1,97
	240	6,53	5,50	4,46	3,41	2,94	2,66	2,46	2,31
	400	7,51	6,32	5,13	3,93	3,38	3,06	2,83	2,66
18/30 kV	150	6,53	5,50	4,46	3,41	2,94	2,66	2,46	2,31
	240	7,51	6,32	5,13	3,93	3,38	3,06	2,83	2,66
	400	8,49	7,15	5,80	4,44	3,82	3,45	3,20	3,01

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	225/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

4. PÉRDIDAS DE POTENCIA.

Las pérdidas de potencia de la línea vendrán dadas por la siguiente expresión:

En valor absoluto:

$$P_p = \frac{P^2 \cdot L \cdot R_{90}}{U^2 \cdot (\cos\varphi)^2}$$

En valor porcentual:

$$P_p(\%) = \frac{P \cdot L \cdot R_{90}}{10 \cdot U^2 \cdot (\cos\varphi)^2}$$

P Potencia a transportar, en kW.

L longitud de la línea, en km.

U Tensión nominal de la línea, en kV.

R 90 Resistencia del conductor a 90ºC en Ω/km.

Cos *α* Factor de potencia de la instalación.

Al transportar 630kVA se tiene por tanto la siguiente potencia en función del coseno.

CONDUCTOR	*U*	*Pmax(0,8)*	*Pmax(0,9)*	*Pmax(1,0)*
RH5Z1 240	*20*	*504,00*	*567,00*	*630,00*

De donde se obtiene:

Perdidas de potencia en valor absulto en función del coseno de fi)							
CONDUCTOR	*U*	*Imax*	*L*	*R90*	*Pp(cos =0,8)*	*Pp(cos =0,9)*	*Pp(cos =1,0)*
RH5Z1 240	*20*	*263,68*	*0,040*	*0,16*	*6,35*	*8,04*	*9,92*

Porcentaje de Perdidas de potencia en función del coseno de fi)		
Pp%(cos =0,8)	*Pp%(cos =0,9)*	*Pp%(cos =1,0)*
0,00126	*0,00112*	*0,00101*

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	226/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	227/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5. CAÍDA DE TENSIÓN.

La caída de tensión se calculará en el punto final del tramo (L) proyectado mediante la siguiente expresión:

En valor absoluto:

$$Uc = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi)$$

En valor porcentual:

$$U_c(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi)$$

Donde:

P Potencia a transportar, en kW,

L Longitud de la línea, en km,

U Tensión nominal de la línea, en kV,

R90 Resistencia de la línea a 90 ºC, en Ω/km,

X Reactancia de la línea, en Ω/km.

tg fi: Tangente del ángulo definido por el factor de potencia.

Caída de tensión		
Uc (cosfi=0,8)	Uc (cosfi=0,9)	Uc (cosfi=1)
0,277	0,250	0,202

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	228/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Porcentaje de la caíd de tensión (%)		
Uc (cosfi=0,8)	Uc (cosfi=0,9)	Uc (cosfi=1)
0,00139	0,00125	0,00101

6. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.

La potencia máxima admisible vendrá dada por la fórmula:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$$

en la que:

- I = Intensidad máxima
- U = Tensión de la línea
- Cos = factor de potencia

La potencia total que puede transportar será:

CONDUCTOR	*U*	*Imax*	*Pmax(0,8)*	*Pmax(0,9)*	*Pmax(1,0)*
RH5Z1 240	*20*	*263,68*	*7307,10*	*8220,48768*	*9133,8752*

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	229/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CÁLCULO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN EDIFICIO PREFABRICADO EN SUPERFICIE, DE UN TRANSFORMADOR

1. CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

1.1. INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se considera una resistividad media superficial $\sigma = 300\ \Omega m$.

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

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora, el tiempo máximo de desconexión del defecto es de 1s.

K = 78.5 y n = 0.18.

Por otra parte, los valores de la impedancia de puesta a tierra del neutro, corresponden a:

$$Rn = 40\cdot\ \Omega \text{ y } Xn = 0\,\Omega. \quad con$$

$$|Zn| = \sqrt{Rn^2 + Xn^2}$$

La intensidad máxima de defecto se producirá en el caso hipotético de que la resistencia de puesta a tierra del Centro de Transformación sea nula. Dicha intensidad será, por tanto igual a:

$$Id_{(máx)} = \frac{Us_{(máx)}}{\sqrt{3}\ Zn}$$

con lo que el valor obtenido es Id=288,68 A, valor que la Compañía redondea o toma

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	230/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

como valor genérico de 300 A.

1.2. DISEÑO PRELIMINAR DE LA INSTALACIÓN DE TIERRA

TIERRA GENERAL

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

Para los cálculos a realizar emplearemos las expresiones y procedimientos según el "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría", editado por UNESA, conforme a las características del centro de transformación objeto del presente cálculo, siendo, entre otras, las siguientes:

Para la tierra general optaremos por un sistema de picas en hilera de las características que se indican a continuación:

- Método de cálculo de tierras de UNESA.
- Parámetros característicos:

$$Kr = 0.073\,\Omega/(\Omega * m).$$

$$Kp = 0.0114\ V/(\Omega * m * A).$$

Estará constituida por 4 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2.00 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad de 0.8 m. y la separación entre cada pica y la siguiente

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	231/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

será la representada en planos. Con esta configuración, la longitud de conductor desde la primera pica a la última será la representada en planos, dimensión que tendrá que haber disponible en el terreno.

Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros Kr y Kp de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

La conexión desde el Centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

TIERRA DE NEUTRO

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

Las características de las picas serán las mismas que las indicadas para la tierra de protección. La configuración escogida se describe a continuación:

- Método de cálculo de tierras de UNESA.
- Parámetros característicos:

$$Kr = 0.073\,\Omega/(\Omega*m).$$

$$Kp = 0.0114\ V/(\Omega*m*A).$$

Estará constituida por 4 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2.00 m. Se enterrarán

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	232/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

verticalmente a una profundidad de 0.8 m. y la separación entre cada pica y la siguiente será la representada en planos. Con esta configuración, la longitud de conductor desde la primera pica a la última será la representada en planos, dimensión que tendrá que haber disponible en el terreno.

Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros Kr y Kp de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

La conexión desde el Centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37Ω. Con este criterio se consigue que un defecto a tierra en una instalación de Baja Tensión protegida contra contactos indirectos por un interruptor diferencial de sensibilidad 650 mA., no ocasione en el electrodo de puesta a tierra una tensión superior a 24 Voltios (=37 x 0,650).

Existirá una separación mínima entre las picas de la tierra de protección y las picas de la tierra de servicio a fin de evitar la posible transferencia de tensiones elevadas a la red de Baja Tensión.

1.3. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DEL SISTEMA DE TIERRAS.

TIERRA GENERAL

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas del Centro (Rt), intensidad y tensión de defecto correspondientes (Id, Ud), utilizaremos las siguientes fórmulas:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	233/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Resistencia del sistema de puesta a tierra, Rt:

$$Rt = Kr * \alpha$$

Intensidad de defecto, Id:

$$Id = \frac{20.000\ V}{\sqrt{3}\ \sqrt{(Rn+Rt)^2 + Xn^2}}$$

- Tensión de defecto, Ud:

$$Ud = Id * Rt\ .$$

Siendo:

α· = 300 · Ωm.

Kr = 0.073 Ω /(Ω· m).

Se obtienen los siguientes resultados:

Rt = 21.9 Ω

Id = 186.54 A.

Ud = 4085.3 V.

El aislamiento de las instalaciones de baja tensión del C.T. deberá ser mayor o igual que la tensión máxima de defecto calculada (Ud), por lo que deberá ser como mínimo de 6000 Voltios.

De esta manera se evitará que las sobretensiones que aparezcan al producirse un defecto en la parte de Alta Tensión deterioren los elementos de Baja Tensión del centro, y por ende no afecten a la red de Baja Tensión.

Comprobamos asimismo que la intensidad de defecto calculada es superior a 100 Amperios, lo que permitirá que pueda ser detectada por las protecciones normales.

TIERRA DE NEUTRO

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	234/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

$$Rt = Kr * \cdot \Omega = 0.073 * 300 = 21.9\,\Omega.$$

que vemos que es inferior a 37 Ω

1.3.1. 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 rejas de ventilación 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 éstas serán prácticamente nulas.

Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá determinada por las características del electrodo y de la resistividad del terreno, por la expresión:

$$Up = Kp * \sigma * Id = 0.0114 * 300 * 186.54 = 637.97 \text{ V}.$$

1.3.2. CÁLCULO DE LAS TENSIONES EN EL INTERIOR DE LA INSTALACIÓN

El piso del Centro estará constituido por un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de protección del Centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, está sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de 10 cm. de espesor como mínimo.

En el caso de existir en el paramento interior una armadura metálica, ésta estará

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	235/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

unida a la estructura metálica del piso.

Así pues, no será necesario el cálculo de las tensiones de paso y contacto en el interior de la instalación, puesto que su valor será prácticamente nulo.

No obstante, y según el método de cálculo empleado, la existencia de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra implica que la tensión de paso de acceso es equivalente al valor de la tensión de defecto, que se obtiene mediante la expresión:

$$Up\ acceso = Ud = Rt * Id = 21.9 * \mathit{186.54} = 4085.3\ V.$$

1.3.3. CÁLCULO DE LAS TENSIONES APLICADAS

La tensión máxima de contacto aplicada, en voltios que se puede aceptar, será conforme a la Tabla 1 de la ITC-RAT 13 de instalaciones de puestas a tierra que se transcribe a continuación:

Duración de la corriente de falta, t_F (s)	Tensión de contacto aplicada admisible, Uca (V)
0.05	735
0.1	633
0.2	528
0.3	420
0.4	310
0.5	204
1.0	107

El valor de tiempo de duración de la corriente de falta proporcionada por la compañía eléctrica suministradora es de 1 seg., dato que aparece en la tabla adjunta, por lo que la máxima tensión de contacto aplicada admisible al cuerpo humano es:

$$Uca = 107\ V$$

Para la determinación de los valores máximos admisibles de la tensión de paso en el exterior, y en el acceso al Centro, emplearemos las siguientes expresiones:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	236/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

$$U_{P(exterior)} = 10U_{ca}\left(1 + \frac{2R_{a1} + 6\sigma}{1000}\right)$$

$$U_{P(acceso)} = 10U_{ca}\left(1 + \frac{2R_{a1} + 3\sigma + 3\sigma_h}{1000}\right)$$

Siendo:

Uca = Tensiones de contacto aplicada = 107 V

Ra1 = Resistencia del calzado = 2.000 · Ω.m

σ = Resistividad del terreno = 300 Ω· .m

· σ h = Resistividad del hormigón = 3.000 Ω· .m

Obtenemos los siguientes resultados:

Up(exterior) = 7276 V

Up(acceso) = 15943 V

Así pues, comprobamos que los valores calculados son inferiores a los máximos admisibles:

- en el exterior:

Up = 637.97 V. < Up (exterior) = 7276 V.

- en el acceso al C.T.:

Ud = 4085.3 V. < Up (acceso) = 15943 V.

1.3.4. INVESTIGACIÓN DE TENSIONES TRANSFERIBLES AL EXTERIOR

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

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	237/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

No obstante, con el objeto de 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 Dmín, entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio, determinada por la expresión:

$$Dmín = \frac{\sigma * Id}{2.000 * \pi}$$

Con:

· σ = 300· Ωm.

Id = *186.54* A.

Obtenemos el valor de dicha distancia:

Dmín = 8.91 m.

1.3.5. CORRECCIÓN Y AJUSTE DEL DISEÑO INICIAL ESTABLECIENDO EL DEFINITIVO

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado. No obstante, si el valor medido de las tomas de tierra resultara elevado y pudiera dar lugar a tensiones de paso o contacto excesivas, se corregirían estas mediante la disposición de una alfombra aislante en el suelo del Centro, o cualquier otro medio que asegure la no peligrosidad de estas tensiones.

2. PUENTES MT Y BT

2.1. INTENSIDAD EN MT.

La intensidad primaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	238/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_p} \qquad (2.1.a)$$

donde:

P potencia del transformador [kVA]

Up tensión primaria [kV]

Ip intensidad primaria [A]

En el caso que nos ocupa, la tensión primaria de alimentación es de 20 kV.

Para el único transformador de este Centro de Transformador, la potencia es de 630 kVA.

Ip = 18,187 A

2.2. DIMENSIONADO DE LAS CONEXIONES MT

Los cables que se utilizan en esta instalación, descritos en la memoria, deberán ser capaces de soportar los parámetros de la red.

Transformador 1

La intensidad nominal demandada por este transformador es igual a 18,187 A que es inferior al valor máximo admisible por el cable.

Este valor es de 235 A para un cable de sección de 95 mm2 de Al según el fabricante.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	239/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

2.3. INTENSIDAD EN BT

Para el único transformador de este Centro de Transformador, la potencia es de 630 kVA, y la tensión secundaria es de 400 V en vacío.

La intensidad secundaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_s = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_s} \qquad (2.2.a)$$

donde:

P potencia del transformador [kVA]

U_s tensión en el secundario [kV]

I_s intensidad en el secundario [A]

La intensidad en las salidas de 400 V en vacío puede alcanzar el valor

Is = 910 A.

2.4. DIMENSIONADO DE LAS CONEXIONES BT

2.4.1. INTENSIDAD MÁXIMA

Según la Tabla 11 de la ITC-BT-07 para conductores de 240 mm2 de aluminio con aislamiento XLPE, la intensidad máxima admisible (Imáx) es de 420 A.

El cálculo de las conexiones de BT se realiza partir de la máxima corriente admisible por los conductores aplicando los siguientes factores correctores debidos a las condiciones particulares de instalación (instalación al aire, apartado 3.1.4 de la ITC-BT-07):

- Temperatura del aire circundante superior a 40ºC. Consideraremos una

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	240/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

temperatura de 50º C, para la que el factor de corrección a aplicar resulta ser f1 = 0,90 (Tabla 13).

Tabla 8. Puentes de BT (Tensión B2)

Potencia del trafo (kVA)	Tensión del secundario				
	B2 (400 V)				
	Composición del puente - mm² Al (fases+neutro)	I_n (A)	$I_{máx}$ (A)	f_1	I_{adm} (A) $I_{adm} = f_1 \cdot I_{máx}$
50	3x1x240+1x240	72	420	0,9	378
100	3x1x240+1x240	144	420	0,9	378
160	3x1x240+1x240	231	420	0,9	378
250	3x1x240+1x240	361	420	0,9	378
400	3x2x240+1x240	577	840	0,9	756
630	3x3x240+2x240	909	1.260	0,9	1.134
1.000	3x4x240+2x240	1.443	1.680	0,9	1.512

Se utilizará el siguiente puente:

3x3x240+2x240 mm2 Al

2.5. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO

Las celdas fabricadas por ORMAZABAL han sido sometidas a ensayos para certificar los valores indicados en las placas de características, por lo que no es necesario realizar cálculos teóricos ni hipótesis de comportamiento de celdas.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	241/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

3. CORTOCIRCUITOS

3.1. OBSERVACIONES

Para el cálculo de las intensidades que origina un cortocircuito. se tendrá en cuenta la potencia de cortocircuito de la red de MT, valor especificado por la compañía eléctrica.

Para el cálculo de la intensidad de cortocircuito se determina una potencia de cortocircuito de 500 MVA en la red de distribución

3.2. CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de la corriente de cortocircuito en la instalación, se utiliza la expresión:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U_p} \qquad (2.3.2.a)$$

donde:

S_{cc} potencia de cortocircuito de la red [MVA]

U_p tensión de servicio [kV]

I_{ccp} corriente de cortocircuito [kA]

Para los cortocircuitos secundarios, se va a considerar que la potencia de cortocircuito disponible es la teórica de los transformadores de MT-BT, siendo por ello más conservadores que en las consideraciones reales.

La corriente de cortocircuito del secundario de un transformador trifásico, $I_{ccs} = \frac{100 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot E_{cc} \cdot U_s}$ viene dada por la expresión:

(2.3.2.b)

donde:

P potencia de transformador [kVA]

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	242/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

E_{cc} tensión de cortocircuito del transformador [%]

U_s tensión en el secundario [V]

I_{ccs} corriente de cortocircuito [kA]

3.3. CORTOCIRCUITO EN EL LADO DE MEDIA TENSIÓN

Utilizando la expresión 2.3.2.a, en el que la potencia de cortocircuito es de 500 MVA y la tensión de servicio 20 kV, la intensidad de cortocircuito es:

Iccp = 14,434 Ka

3.4. CORTOCIRCUITO EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN

Para el único transformador de este Centro de Transformación, la potencia es de 630 kVA, la tensión porcentual del cortocircuito del 4%, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío

La intensidad de cortocircuito en el lado de BT con 420 V en vacío será, según la fórmula 2.3.2.b:

Iccs = 21,651 kA

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	243/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

4. CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN DEL CT

La evacuación del calor generado por el transformador en el interior del CT se efectuará, según lo previsto en la ITC-RAT 14 "Instalaciones eléctricas de interior", apartado 4.4, utilizando preferentemente un sistema de circulación de aire mediante ventilación natural. El flujo de aire se establecerá por la diferencia de temperaturas del aire en la entrada y en la salida, debidas al calentamiento del aire en el interior del CT producido por las pérdidas del transformador. El proceso de convección, que tiene lugar alrededor de los radiadores del transformador, se establece una corriente de aire ascendente, provocando la entrada de aire más frío por las rejas inferiores y la salida del aire caliente por las rejas situadas en la parte más alta del CT. Dichas rejas se colocarán, en la medida de lo posible, sobre muros opuestos, y se situarán en las fachadas orientadas hacia la vía pública o patios interiores, cumpliendo en todo caso lo establecido en el CTE DB-SI.

En este caso, al tener alojado el transformador en la planta sótano se utilizará ventilación natural en puerta de planta baja para ventilar las celdas con las siguientes dimensiones 2x1 m

Superior a las necesidades de las celdas.

Y para el transformador se utiliza ventilación forzada.

4.1. VENTILACIÓN FORZADA

Al no ser posible un sistema de ventilación natural, se adoptará un sistema de ventilación forzada. Para el cálculo del caudal de aire necesario se aplicará la siguiente expresión:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	244/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Caudal (m3/h) = Pérdidas (kW) x 216.

De esta manera, tenemos que:

Potencia del transformador (kVA)	Potencia de pérdidas (kW)	Caudal (m3/h)
630	8.7	1879.2

Siendo el caudal total necesario de 1879.2 m3/h.

Se instala un extractor de 2000 m3/h superior a lo requerido.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	245/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CÁLCULOS DE LAS REDES DE MT SEGÚN SOFTWARE DE CÁLCULO

1. Descripción de la red eléctrica

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 20000.0 V
- Tensión simple: 11547.0 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

MT XLPE 18/30 Uni Al Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x240	240.0	0.125	0.128	430.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos Ø}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos Ø + X \cdot \operatorname{sen} Ø)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	246/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	504.00	18.19	19999.89	0.001	
SG1	---	-18.19	20000.00	0.000	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	SG1	20.00	3x240	430.00	-18.19	-0.001	0.002	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	SG1	20.00	3x240	430.00	18.19	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	SG1	20.00	3x240	430.00	18.19	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	CT1	CT1	0.48

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	247/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	SG1	3x240	0.48	1078.84

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (8253.97)	3.54 (22476.19)	3.77 (23943.83)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 0.48 x2.5 (I.máx.) = 1.21	Icc,perm = 0.46 x2.5 (I.máx.) = 1.15

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.

Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

CONCLUSION

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Enero de 2022

Fdo.: EL ARQUITECTO

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	248/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR ARI1 UA-1 "EL GRAN PODER"
BOLLULLOS DE LA MITACIÓN (SEVILLA)
/DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

/ ANEJO Nº 4
RED DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	249/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

SEPARATA DE

BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DEL SECTOR ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

BOLLULLOS DE LA MITACIÓN. SEVILLA

PROMOTOR

SAREB S.A.

MARZO 2022

DPYA arquitectura, S.L.P.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	250/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

INDICE

0. PETICIONARIO. 3

1. OBJETO Y ALCANCE 3

2. SITUACIÓN. 3

3. RED DE BAJA TENSIÓN 3

3.1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES. 3
3.2. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA. 6
3.3. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN. 7
3.4. TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA. 7
3.5. CANALIZACIONES. 7

4. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS. 11

4.1. CRUZAMIENTOS. 11
4.2. PROXIMIDADES Y PARALELISMOS. 13

5. CONDUCTORES. 15

6. EMPALMES Y CONEXIONES. 16

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN. 16

8. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 18

9.1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES. 18
9.2. ILUMINANCIAS Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES. 21
9.3. DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO. 25
9.4. CANALIZACIONES. 25
9.5. CONDUCTORES. 27
9.6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN. 28
9.7. COMPOSICION DEL CUADRO DE PROTECCION, MEDIDA Y CONTROL. 32

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	251/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

9. ANEXOS DE CÁLCULOS 33

CÁLCULOS DE LAS REDES DE BAJA TENSIÓN 34

BT1 34

BT2 41

CÁLCULOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 48

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 57

10. CONCLUSIÓN 4

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	252/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DESCRIPTIVA

0. PETICIONARIO.

Se realiza el presente Proyecto por encargo de la SAREB, S.A.., para su cesión a la Compañía Distribuidora ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA S.L.

1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del proyecto es el de dotar de energía eléctrica a las nuevas viviendas. Con este fin, se proyectarán la red de baja tensión y alumbrado público.

En la presente Memoria se indicarán las características técnicas y de seguridad que deberán reunir cada una de las instalaciones, para que cumplan con la Normativa que le pudiese afectar.

2. SITUACIÓN.

Todas las instalaciones descritas, discurren por terrenos de dominio público. Están situados en el sector ARI.UA-1 "EL Gran Poder" en Bollullos de la Mitación, Sevilla

3. RED DE BAJA TENSIÓN

3.1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	253/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En la realización de este proyecto se ha tenido presente toda la reglamentación vigente, en especial cada una de las especificaciones contenidas en:

- REAL DECRETO 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (R.L.A.T.) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico de Baja tensión según RD 842/2002 de 2 de Agosto de 2002
- Resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por las que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA núm. 109 de 7 de junio de 2005.
- Recomendaciones UNESA.
- Normalización Nacional. Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 02.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	254/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales: Ley 31/1995 8.11.95/BOE269 y Reales Decretos sucesivos que desarrollan la ley.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad frente al riesgo eléctrico.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- Ley 2/89, de 18 de Julio, Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
- Ley 2/95, de 1 de Junio (BOJA 28/12/95) modificación de la 2/89.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	255/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Decreto 178/2006, de 10 de Octubre (BOJA 209, 27/10/2006), de la Junta de Andalucía, de PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- DECRETO 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- DECRETO 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

3.2. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA.

La energía se le suministrará a la tensión de 400/230 V., procedente de los centros de transformación.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	256/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

3.3. PREVISIÓN DE POTENCIA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.

La previsión de potencia será la siguiente:

PARCELA	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	VIALES
SUPERFICIE (m2)	3322,85	735,94	725,96	792,00	499,51	435,50	520,20
USO	VIVIENDAS	VIVIENDAS	VIVIENDAS	ESP. LIBRES	VIVIENDAS	ESP. LIBRES	VIAL
Nº VIVIENDAS	31,00	5,00	4,00		1,00		

Tipo de demanda	nº	Potencia (W)	C simultaneidad	P_{total} (W)
Viviendas	41	9200	25,3	232760
Alumbrado Público	1	3100	1	3500
Potencia total demandada	-	-	-	**236260**

3.4. TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA.

Para la dotación de suministro eléctrico a las diferentes parcelas y servicios generales se han diseñado los circuitos de baja tensión. Los circuitos partirán desde el centro de transformación existente en la prolongación de la carretera A-474.

La red de BT se ha diseñado teniendo en cuenta lo descrito 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 simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial, lo que obliga a que dicha red sea mallada disponiendo de dos líneas dentro del mismo circuito más tubo de reserva. Este será el criterio adoptado para el cálculo de las secciones.

La red eléctrica, en su recorrido, sólo afectará a terrenos de dominio público.

El trazado de dicha red se puede observar en la documentación gráfica adjunta.

3.5. CANALIZACIONES.

Las canalizaciones se dispondrán, en general, por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado será lo

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	257/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

En la etapa de proyecto se deberá consultar con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de servicios para conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

3.5.1. CANALIZACIONES DIRECTAMENTE ENTERRADAS.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0,60 m en acera, ni de 0,80 m en calzada.

Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones así lo exijan.

Para conseguir que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que ofrezca seguridad frente a excavaciones hechas por terceros, en la instalación de los cables se seguirán las instrucciones descritas a continuación:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá una capa de arena de mina o de río

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	258/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

lavada, de espesor mínimo 0,05 m sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,10 m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 0,05 m entre los cables y las paredes laterales.

- Por encima de la arena todos los cables deberán tener una protección mecánica, como por ejemplo, losetas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas colocadas transversalmente. Podrá admitirse el empleo de otras protecciones mecánicas equivalentes. Se colocará también una cinta de señalización que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión. Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.

- Se admitirá también la colocación de placas con la doble misión de protección mecánica y de señalización.

3.5.2. CANALIZACIONES ENTERRADAS BAJO TUBO.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección en los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m de tipo A2 y A1. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. Las arquetas serán prefabricadas o de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapas de fundición de medidas adecuadas según el tipo de arqueta A1 y A2, y con un lecho de arena absorbente en el fondo de ellas. A la entrada de las

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	259/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua. Si se trata de una urbanización de nueva construcción, donde las calles y servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras, no se permitirá la construcción de ellas donde exista tráfico rodado.

A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización, que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D > 1 mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	260/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

4. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.

4.1. CRUZAMIENTOS.

Calles y carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurran por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado anterior.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	261/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 8.2.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en el apartado anterior

Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado.

No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos, etc), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	262/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas según lo prescrito en el apartado anterior

4.2. PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 8.2.

Cables de telecomunicación.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado anterior.

Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en el apartado anterior.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	263/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en el apartado anterior.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Acometidas (conexiones de servicio).

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada según lo prescrito en el apartado anterior.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	264/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

5. CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Aluminio homogéneo, unipolares, tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, aislamiento de polietileno reticulado "XLPE", enterrados bajo tubo de sección uniforme definida en cálculos (según Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Cía. Suministradora).

El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 5 % de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

Cuando la intensidad a transportar sea superior a la admisible por un solo conductor se podrá instalar más de un conductor por fase, según los siguientes criterios:

- Emplear conductores del mismo material, sección y longitud.
- Los cables se agruparán al tresbolillo, en ternas dispuestas en uno o varios niveles.

El conductor neutro deberá estar identificado por un sistema adecuado. Deberá estar puesto a tierra en el centro de transformación o central generadora, y como mínimo, cada 500 metros de longitud de línea. Aún cuando la línea posea una longitud inferior, se recomienda conectarlo a tierra al final de ella. La resistencia de la puesta a tierra no podrá superar los 20 ohmios.

En cualquier caso, siempre se atenderá a las Recomendaciones de la compañía suministradora de la electricidad.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	265/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

6. EMPALMES Y CONEXIONES.

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanquidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.

Un método apropiado para la realización de empalmes y conexiones puede ser mediante el empleo de tenaza hidráulica y la aplicación de un revestimiento a base de cinta vulcanizable.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

En primer lugar, la red de distribución en baja tensión estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-22), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación, desde donde parten los circuitos (según figura en anexo de cálculo); cuando se realiza todo el trazado de los circuitos a sección constante (y queda ésta protegida en inicio de línea), no es necesaria la colocación de elementos de protección en ningún otro punto de la red para proteger las reducciones de sección.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizarán fusibles o interruptores automáticos calibrados convenientemente, ubicados en el cuadro de baja tensión del centro de transformación.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	266/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos (ITC-BT-22) se han tomado las medidas siguientes:

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura.

- Aislamiento de todos los conductores con polietileno reticulado "XLPE", tensión asignada 0,6/1 kV, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

En tercer lugar, para la protección contra contactos indirectos (ITC-BT-22), la Cía. Suministradora obliga a utilizar en sus redes de distribución en BT el esquema TT, es decir, Neutro de B.T. puesto directamente a tierra y masas de la instalación receptora conectadas a una tierra separada de la anterior, así como empleo en dicha instalación de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada al tipo de local y características del terreno.

Por otra parte, es obligada la conexión del neutro a tierra en el centro de transformación y cada 500 metros (según ITC-BT-06 e ITC-BT-07), sin embargo, aunque la longitud de

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	267/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

cada uno de los circuitos sea inferior a la cifra reseñada, el neutro se conectará como mínimo una vez a tierra al final de cada circuito.

8. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

9.1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- REAL DECRETO 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (R.L.A.T.) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico de Baja tensión según RD 842/2002 de 2 de Agosto de 2002
- Resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por las que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	268/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

energía eléctrica Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA núm. 109 de 7 de junio de 2005.

- Recomendaciones UNESA.
- Normalización Nacional. Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 02.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales: Ley 31/1995 8.11.95/BOE269 y Reales Decretos sucesivos que desarrollan la ley.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad frente al riesgo eléctrico.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	269/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- Ley 2/89, de 18 de Julio, Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
- Ley 2/95, de 1 de Junio (BOJA 28/12/95) modificación de la 2/89.
- Decreto 178/2006, de 10 de Octubre (BOJA 209, 27/10/2006), de la Junta de Andalucía, de PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- DECRETO 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- DECRETO 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	270/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

- Real Decreto 1890/2008, de 14.11.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE19.11.08 por el que se aprueba Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

9.2. ILUMINANCIAS Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES.

Clasificación de las vías

Según el apartado 2.1.1 de la ITC-EA-02, el criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla 1.

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	Alta velocidad	$v > 60$
B	Moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	-----
D	Baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

Según el apartado 2.1.2 de la ITC-EA-02, Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	271/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado (*)
B1	Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico Importante. Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000. IMD < 7.000	ME2/ME3c ME4b/ME5/ME6
B2	Carreteras locales en áreas rurales. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	272/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Tabla 4. Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	– Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas	
	Flujo de tráfico de ciclistas	
	Alto	S1 / S2
	Normal	S3 / S4
D1 - D2	– Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.	
	– Aparcamientos en general.	
	– Estaciones de autobuses.	
	Flujo de tráfico de peatones	
	Alto	CE1A / CE2
	Normal	CE3 / CE4
D3 - D4	– Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada	
	– Zonas de velocidad muy limitada	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	
	Alto	CE2 / S1 / S2
	Normal	S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• ***Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.*** • ***Paradas de autobús con zonas de espera*** • ***Áreas comerciales peatonales.*** Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• ***Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.*** Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	273/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Niveles de iluminación de las vías

El apartado 2.2 de la ITC-EA-02 establece los niveles de iluminación de los viales, en función de la clase de alumbrado que les corresponde.

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²)[1]	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_{\square}$ [mínima]	Incremento Umbral TI (%)[2] [máximo]	Relación Entorno SR [3] [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

[2] Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

[3] La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

[4] Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado[1]	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)[1]	Iluminancia mínima E_{min} (lux)[1]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[1]) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	274/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Tabla 9. Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media *Em (lux)* *[mínima mantenida (1)]*	Uniformidad Media *Um* *[mínima]*
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2)También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Para el cálculo y justificación de los niveles de alumbrado se adoptará una clasificación de la vía tipo D y clase alumbrado CE2

9.3. DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO.

Para el alumbrado de viales se realizará una distribución de luminarias al tresbolillo de tecnología led sobre báculo de 6m y cuyas características se muestran en planos y estudio luminotécnico.

Para las zonas verdes se han distribuido dos tipos de luminarias según se muestra en planos. Un tipo en una luminaria de tecnología led y baño de luz de 360º sobre báculo de 4m y otro tipo baliza de 50cm de altura.

Se adjuntan los cálculos luminotécnicos realizados en el apartado Anexo de Cálculos.

9.4. CANALIZACIONES.

REDES SUBTERRÁNEAS.

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	275/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D > 1 mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	276/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica Rk= 175 Kg/cm², con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

9.5. CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	277/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x10 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo de alumbrado y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm² de sección mínima.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

9.6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto, se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático o fusibles ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático o fusibles ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	278/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioskos, marquesinas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	279/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	280/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Cat. IV	Cat. III	Cat. II	Cat. I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	281/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

9.7. COMPOSICION DEL CUADRO DE PROTECCION, MEDIDA Y CONTROL.

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP55, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El cuadro estará compuesto por envolvente, interruptores y elementos de protección según esquema unifilar.

El accionamiento del sistema de alumbrado estará controlado mediante interruptores horarios programables. Además, se dispondrán interruptores que permitan el accionamiento de la instalación con independencia del sistema de control horario.

9.8. BÁCULOS Y LUMINARIAS.

Tanto en acerado de Avda de la Constitución como en nueva calle se instalarán luminarias de tecnología led marca Philips de 20W, 2318lm y 3000K sobre báculo de 6m instaladas en acerado tal y como se muestra en planos.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	282/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

En zonas verdes se prevé la instalación de dos tipos distintos de luminarias, de tipo baliza con luz indirecta de tecnología led de 4,5W modelo Zen de B.Lux para delimitar los accesos y caminos peatonales, y un segundo tipo de alumbrado mediante farola de 4m de altura, 79W y 6300lm y 3000K para alcanzar los niveles mínimos de iluminación.

9. ANEXOS DE CÁLCULOS

A continuación, se adjuntan las tablas y formatos de cálculos indicando los resultados obtenidos en cuanto a:

- Redes de Baja Tensión
- Red de alumbrado público

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	283/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CÁLCULOS DE LAS REDES DE BAJA TENSIÓN

BT1

1. Descripción de la red eléctrica

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Tri Al Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x150	150.0	0.206	0.000	310.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	284/341

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	9.20	16.60	395.53	1.117	Caída máx.
CT2	9.20	16.60	395.59	1.102	
CT8	9.20	16.60	397.34	0.664	
CT9	9.20	16.60	397.09	0.728	
CT10	9.20	16.60	396.84	0.791	
CT11	9.20	16.60	396.58	0.854	
CT12	9.20	16.60	396.45	0.888	
CT13	9.20	16.60	396.28	0.930	
CT14	9.20	16.60	396.07	0.982	
CT15	9.20	16.60	395.92	1.020	
CT16	9.20	16.60	395.78	1.055	
CT17	9.20	16.60	395.68	1.079	
CT32	9.20	16.60	395.56	1.111	
CT33	9.20	16.60	397.74	0.565	
CT34	9.20	16.60	397.76	0.560	
CT35	9.20	16.60	397.81	0.547	
CT36	9.20	16.60	397.86	0.535	
CT37	9.20	16.60	397.93	0.516	
N4		---	398.27	0.432	
N28		---	397.51	0.623	
N29		---	397.30	0.675	
N30		---	397.06	0.734	
N31		---	396.84	0.790	
N32		---	396.66	0.835	
N33		---	396.44	0.890	
N34		---	396.24	0.939	
N35		---	396.09	0.978	
N36		---	396.00	1.000	
N37		---	395.91	1.023	
N38		---	395.82	1.046	
N39		---	395.78	1.054	
N52		---	398.13	0.467	
N57		---	398.04	0.491	
N58		---	397.97	0.507	
N59		---	397.93	0.519	
SG1	---	-298.78	400.00	0.000	Caída mín.

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	285/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT1	N39	5.67	3x16	90.00	-16.60	-0.062	0.009	
CT2	N38	5.15	3x16	90.00	-16.60	-0.057	0.008	
CT8	N28	3.79	3x16	90.00	-16.60	-0.042	0.006	
CT9	N29	4.82	3x16	90.00	-16.60	-0.053	0.008	
CT10	N30	5.14	3x16	90.00	-16.60	-0.056	0.008	
CT11	N31	5.86	3x16	90.00	-16.60	-0.064	0.009	
CT12	N32	4.89	3x16	90.00	-16.60	-0.054	0.008	
CT13	N33	3.63	3x16	90.00	-16.60	-0.040	0.006	
CT14	N34	3.90	3x16	90.00	-16.60	-0.043	0.006	
CT15	N35	3.87	3x16	90.00	-16.60	-0.043	0.006	
CT16	N36	4.96	3x16	90.00	-16.60	-0.054	0.008	
CT17	N37	5.13	3x16	90.00	-16.60	-0.056	0.008	
CT32	N5	4.54	3x16	90.00	-16.60	0.050	0.007	
CT33	N50	3.54	3x16	90.00	-16.60	0.039	0.006	I.mín.
CT34	N59	3.80	3x16	90.00	-16.60	-0.042	0.006	
CT35	N58	3.64	3x16	90.00	-16.60	-0.040	0.006	
CT36	N57	4.07	3x16	90.00	-16.60	-0.045	0.006	
CT37	N52	4.50	3x16	90.00	-16.60	-0.049	0.007	
N4	N6	7.17	3x150	310.00	215.78	0.110	0.206	
N4	N52	5.99	3x150	310.00	82.99	0.035	0.026	
N4	SG1	20.24	3x150	310.00	-298.78	0.432	1.117	I.máx.
N5	N39	5.33	3x150	310.00	-16.60	0.006	0.001	
N6	N28	5.25	3x150	310.00	215.78	0.081	0.151	
N28	N29	3.63	3x150	310.00	199.19	0.052	0.089	
N29	N30	4.56	3x150	310.00	182.59	0.059	0.094	
N30	N31	4.71	3x150	310.00	165.99	0.056	0.080	
N31	N32	4.21	3x150	310.00	149.39	0.045	0.058	
N32	N33	5.82	3x150	310.00	132.79	0.055	0.063	
N33	N34	5.99	3x150	310.00	116.19	0.050	0.050	
N34	N35	5.41	3x150	310.00	99.59	0.038	0.033	
N35	N36	3.75	3x150	310.00	82.99	0.022	0.016	
N36	N37	4.83	3x150	310.00	66.40	0.023	0.013	
N37	N38	6.43	3x150	310.00	49.80	0.023	0.010	
N38	N39	3.62	3x150	310.00	33.20	0.009	0.002	
N50	N59	6.05	3x150	310.00	-16.60	0.007	0.001	
N52	N57	4.98	3x150	310.00	66.40	0.024	0.014	
N57	N58	4.69	3x150	310.00	49.80	0.017	0.007	
N58	N59	4.78	3x150	310.00	33.20	0.011	0.003	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N39	5.67	3x16	90.00	16.60	0.01

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	286/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CT2	N38	5.15	3x16	90.00	16.60	0.01
CT8	N28	3.79	3x16	90.00	16.60	0.01
CT9	N29	4.82	3x16	90.00	16.60	0.01
CT10	N30	5.14	3x16	90.00	16.60	0.01
CT11	N31	5.86	3x16	90.00	16.60	0.01
CT12	N32	4.89	3x16	90.00	16.60	0.01
CT13	N33	3.63	3x16	90.00	16.60	0.01
CT14	N34	3.90	3x16	90.00	16.60	0.01
CT15	N35	3.87	3x16	90.00	16.60	0.01
CT16	N36	4.96	3x16	90.00	16.60	0.01
CT17	N37	5.13	3x16	90.00	16.60	0.01
CT32	N5	4.54	3x16	90.00	16.60	0.01
CT33	N50	3.54	3x16	90.00	16.60	0.01
CT34	N59	3.80	3x16	90.00	16.60	0.01
CT35	N58	3.64	3x16	90.00	16.60	0.01
CT36	N57	4.07	3x16	90.00	16.60	0.01
CT37	N52	4.50	3x16	90.00	16.60	0.01
N4	N6	7.17	3x150	310.00	215.78	0.21
N4	N52	5.99	3x150	310.00	82.99	0.03
N4	SG1	20.24	3x150	310.00	298.78	1.12
N5	N39	5.33	3x150	310.00	16.60	0.00
N6	N28	5.25	3x150	310.00	215.78	0.15
N28	N29	3.63	3x150	310.00	199.19	0.09
N29	N30	4.56	3x150	310.00	182.59	0.09
N30	N31	4.71	3x150	310.00	165.99	0.08
N31	N32	4.21	3x150	310.00	149.39	0.06
N32	N33	5.82	3x150	310.00	132.79	0.06
N33	N34	5.99	3x150	310.00	116.19	0.05
N34	N35	5.41	3x150	310.00	99.59	0.03
N35	N36	3.75	3x150	310.00	82.99	0.02
N36	N37	4.83	3x150	310.00	66.40	0.01
N37	N38	6.43	3x150	310.00	49.80	0.01
N38	N39	3.62	3x150	310.00	33.20	0.00
N50	N59	6.05	3x150	310.00	16.60	0.00
N52	N57	4.98	3x150	310.00	66.40	0.01
N57	N58	4.69	3x150	310.00	49.80	0.01
N58	N59	4.78	3x150	310.00	33.20	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT1	N39	5.67	3x16	90.00	16.60	0.01
CT2	N38	5.15	3x16	90.00	16.60	0.01
CT8	N28	3.79	3x16	90.00	16.60	0.01
CT9	N29	4.82	3x16	90.00	16.60	0.01
CT10	N30	5.14	3x16	90.00	16.60	0.01
CT11	N31	5.86	3x16	90.00	16.60	0.01
CT12	N32	4.89	3x16	90.00	16.60	0.01
CT13	N33	3.63	3x16	90.00	16.60	0.01

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	287/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CT14	N34	3.90	3x16	90.00	16.60	0.01
CT15	N35	3.87	3x16	90.00	16.60	0.01
CT16	N36	4.96	3x16	90.00	16.60	0.01
CT17	N37	5.13	3x16	90.00	16.60	0.01
CT32	N5	4.54	3x16	90.00	16.60	0.01
CT33	N50	3.54	3x16	90.00	16.60	0.01
CT34	N59	3.80	3x16	90.00	16.60	0.01
CT35	N58	3.64	3x16	90.00	16.60	0.01
CT36	N57	4.07	3x16	90.00	16.60	0.01
CT37	N52	4.50	3x16	90.00	16.60	0.01
N4	N6	7.17	3x150	310.00	215.78	0.21
N4	N52	5.99	3x150	310.00	82.99	0.03
N4	SG1	20.24	3x150	310.00	298.78	1.12
N5	N39	5.33	3x150	310.00	16.60	0.00
N6	N28	5.25	3x150	310.00	215.78	0.15
N28	N29	3.63	3x150	310.00	199.19	0.09
N29	N30	4.56	3x150	310.00	182.59	0.09
N30	N31	4.71	3x150	310.00	165.99	0.08
N31	N32	4.21	3x150	310.00	149.39	0.06
N32	N33	5.82	3x150	310.00	132.79	0.06
N33	N34	5.99	3x150	310.00	116.19	0.05
N34	N35	5.41	3x150	310.00	99.59	0.03
N35	N36	3.75	3x150	310.00	82.99	0.02
N36	N37	4.83	3x150	310.00	66.40	0.01
N37	N38	6.43	3x150	310.00	49.80	0.01
N38	N39	3.62	3x150	310.00	33.20	0.00
N50	N59	6.05	3x150	310.00	16.60	0.00
N52	N57	4.98	3x150	310.00	66.40	0.01
N57	N58	4.69	3x150	310.00	49.80	0.01
N58	N59	4.78	3x150	310.00	33.20	0.00

7. Condición de cortocircuito

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	288/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N4	CT1	7.00

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	N39	3x16	10.13	0.02
CT2	N38	3x16	10.45	0.02
CT8	N28	3x16	17.14	0.01
CT9	N29	3x16	16.45	0.01
CT10	N30	3x16	15.63	0.01
CT11	N31	3x16	14.85	0.01
CT12	N32	3x16	14.20	0.01
CT13	N33	3x16	13.37	0.01
CT14	N34	3x16	12.59	0.01
CT15	N35	3x16	11.95	0.02
CT16	N36	3x16	11.54	0.02
CT17	N37	3x16	11.05	0.02
CT32	N5	3x16	9.70	0.02
CT33	N50	3x16	14.67	0.01
CT34	N59	3x16	15.67	0.01
CT35	N58	3x16	16.53	0.01
CT36	N57	3x16	17.43	0.01
CT37	N52	3x16	18.45	0.01
N4	N6	3x150	19.76	0.51
N4	N52	3x150	19.76	0.51
N4	SG1	3x150	24.11	0.35
N5	N39	3x150	10.13	1.96
N6	N28	3x150	18.21	0.61
N28	N29	3x150	17.14	0.68
N29	N30	3x150	16.45	0.74
N30	N31	3x150	15.63	0.82
N31	N32	3x150	14.85	0.91
N32	N33	3x150	14.20	1.00
N33	N34	3x150	13.37	1.12
N34	N35	3x150	12.59	1.27
N35	N36	3x150	11.95	1.41
N36	N37	3x150	11.54	1.51
N37	N38	3x150	11.05	1.65
N38	N39	3x150	10.45	1.84
N50	N59	3x150	15.67	0.82
N52	N57	3x150	18.45	0.59
N57	N58	3x150	17.43	0.66
N58	N59	3x150	16.53	0.74

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	289/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.01 x2.5 (I.máx.) = 57.54

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	290/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

BT2

1. Descripción de la red eléctrica

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.80
- Coeficiente de simultaneidad: 0.80

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Tri Al Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x16	16.0	1.910	0.000	90.0
3x240	240.0	0.125	0.000	405.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
  - c.d.t. es la caída de tensión en V
  - p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	291/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Combinación 1	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.inst. kW	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT3	9.20	7.36	13.28	396.45	0.887	
CT4	9.20	7.36	13.28	396.54	0.865	
CT5	9.20	7.36	13.28	396.67	0.832	
CT6	9.20	7.36	13.28	396.84	0.791	
CT7	9.20	7.36	13.28	396.99	0.753	
CT18	9.20	7.36	13.28	396.31	0.922	
CT19	9.20	7.36	13.28	396.23	0.943	
CT20	9.20	7.36	13.28	396.13	0.967	
CT21	9.20	7.36	13.28	396.07	0.984	
CT22	9.20	7.36	13.28	395.99	1.001	
CT23	9.20	7.36	13.28	395.96	1.010	
CT24	9.20	7.36	13.28	395.90	1.025	
CT25	9.20	7.36	13.28	395.84	1.039	
CT26	9.20	7.36	13.28	395.79	1.052	Caída máx.
CT27	9.20	7.36	13.28	395.87	1.033	
CT28	9.20	7.36	13.28	395.81	1.047	
CT29	9.20	7.36	13.28	395.82	1.045	
CT30	9.20	7.36	13.28	395.84	1.040	
CT31	9.20	7.36	13.28	395.90	1.026	
CT38	9.20	7.36	13.28	396.03	0.993	
CT39	9.20	7.36	13.28	397.12	0.721	
CT40	9.20	7.36	13.28	396.89	0.777	
CT41	9.20	7.36	13.28	396.83	0.792	
CT42	9.20	7.36	13.28	396.70	0.824	
CT43	9.20	7.36	13.28	396.62	0.846	
N3			---	396.17	0.957	
N4			---	398.84	0.291	
N9			---	396.05	0.986	
N10			---	396.01	0.996	
N11			---	395.98	1.004	
N12			---	395.97	1.008	
N13			---	395.96	1.009	
N14			---	395.97	1.007	
N15			---	395.99	1.002	
N16			---	396.03	0.993	
N17			---	396.07	0.982	
N18			---	396.12	0.969	
N19			---	396.20	0.950	
N20			---	396.27	0.933	
N21			---	396.36	0.910	
N22			---	396.44	0.889	
N23			---	396.57	0.857	

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	292/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N24			---	396.67	0.833	
N25			---	396.80	0.801	
N26			---	396.98	0.754	
N27			---	397.15	0.712	
N40			---	397.39	0.653	
N46			---	397.19	0.702	
N47			---	397.11	0.724	
N48			---	397.00	0.750	
N49			---	396.92	0.771	
SG1	---	---	-331.98	400.00	0.000	Caída mín.

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CT3	N23	3.38	3x16	90.00	-13.28	-0.030	0.003	
CT4	N24	3.66	3x16	90.00	-13.28	-0.032	0.004	
CT5	N25	3.50	3x16	90.00	-13.28	-0.031	0.004	
CT6	N26	4.18	3x16	90.00	-13.28	-0.037	0.004	
CT7	N27	4.68	3x16	90.00	-13.28	-0.041	0.005	
CT18	N22	3.76	3x16	90.00	-13.28	-0.033	0.004	
CT19	N21	3.76	3x16	90.00	-13.28	-0.033	0.004	
CT20	N20	3.91	3x16	90.00	-13.28	-0.034	0.004	
CT21	N19	3.83	3x16	90.00	-13.28	-0.034	0.004	
CT22	N18	3.70	3x16	90.00	-13.28	-0.032	0.004	
CT23	N17	3.12	3x16	90.00	-13.28	-0.027	0.003	
CT24	N16	3.70	3x16	90.00	-13.28	-0.033	0.004	
CT25	N15	4.25	3x16	90.00	-13.28	-0.037	0.004	
CT26	N14	5.17	3x16	90.00	-13.28	-0.045	0.005	
CT27	N13	2.73	3x16	90.00	-13.28	-0.024	0.003	
CT28	N12	4.42	3x16	90.00	-13.28	-0.039	0.004	
CT29	N11	4.66	3x16	90.00	-13.28	-0.041	0.005	
CT30	N10	4.94	3x16	90.00	-13.28	-0.043	0.005	
CT31	N9	4.53	3x16	90.00	-13.28	-0.040	0.005	
CT38	N54	3.30	3x240	405.00	-13.28	0.002	0.000	
CT39	N40	7.73	3x16	90.00	-13.28	-0.068	0.008	
CT40	N46	8.59	3x16	90.00	-13.28	-0.075	0.009	
CT41	N47	7.76	3x16	90.00	-13.28	-0.068	0.008	
CT42	N48	8.41	3x16	90.00	-13.28	-0.074	0.008	
CT43	N49	8.48	3x16	90.00	-13.28	-0.075	0.009	
N1	N2	10.25	3x240	405.00	134.45	0.060	0.069	
N1	N4	37.66	3x240	405.00	-134.45	0.219	0.255	
N2	N40	14.27	3x240	405.00	134.45	0.083	0.097	
N3	N8	9.06	3x240	405.00	54.77	-0.021	0.010	
N3	N49	63.14	3x240	405.00	-68.05	0.186	0.110	
N3	N54	59.89	3x240	405.00	13.28	0.034	0.004	
N4	N6	7.17	3x240	405.00	197.53	0.061	0.105	

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	293/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N4	SG1	20.24	3x240	405.00	-331.98	0.291	0.837	I.máx.
N6	N7	36.40	3x240	405.00	197.53	0.311	0.533	
N7	N27	5.66	3x240	405.00	197.53	0.048	0.083	
N8	N9	3.26	3x240	405.00	54.77	-0.008	0.004	
N9	N10	5.52	3x240	405.00	41.50	-0.010	0.004	
N10	N11	6.64	3x240	405.00	28.22	-0.008	0.002	
N11	N12	6.24	3x240	405.00	14.94	-0.004	0.001	
N12	N13	6.71	3x240	405.00	1.66	-0.000	0.000	I.mín.
N13	N14	4.09	3x240	405.00	-11.62	0.002	0.000	
N14	N15	4.97	3x240	405.00	-24.90	0.005	0.001	
N15	N16	5.32	3x240	405.00	-38.18	0.009	0.003	
N16	N17	4.62	3x240	405.00	-51.46	0.010	0.005	
N17	N18	4.81	3x240	405.00	-64.74	0.013	0.008	
N18	N19	5.62	3x240	405.00	-78.02	0.019	0.013	
N19	N20	4.36	3x240	405.00	-91.30	0.017	0.014	
N20	N21	5.04	3x240	405.00	-104.57	0.023	0.021	
N21	N22	4.11	3x240	405.00	-117.85	0.021	0.021	
N22	N23	5.57	3x240	405.00	-131.13	0.032	0.036	
N23	N24	3.91	3x240	405.00	-144.41	0.024	0.031	
N24	N25	4.67	3x240	405.00	-157.69	0.032	0.044	
N25	N26	6.33	3x240	405.00	-170.97	0.047	0.069	
N26	N27	5.28	3x240	405.00	-184.25	0.042	0.067	
N40	N46	9.33	3x240	405.00	121.17	0.049	0.051	
N46	N47	4.63	3x240	405.00	107.89	0.022	0.020	
N47	N48	6.48	3x240	405.00	94.61	0.027	0.022	
N48	N49	5.96	3x240	405.00	81.33	0.021	0.015	

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT3	N23	3.38	3x16	90.00	13.28	0.00
CT4	N24	3.66	3x16	90.00	13.28	0.00
CT5	N25	3.50	3x16	90.00	13.28	0.00
CT6	N26	4.18	3x16	90.00	13.28	0.00
CT7	N27	4.68	3x16	90.00	13.28	0.00
CT18	N22	3.76	3x16	90.00	13.28	0.00
CT19	N21	3.76	3x16	90.00	13.28	0.00
CT20	N20	3.91	3x16	90.00	13.28	0.00
CT21	N19	3.83	3x16	90.00	13.28	0.00
CT22	N18	3.70	3x16	90.00	13.28	0.00
CT23	N17	3.12	3x16	90.00	13.28	0.00
CT24	N16	3.70	3x16	90.00	13.28	0.00
CT25	N15	4.25	3x16	90.00	13.28	0.00
CT26	N14	5.17	3x16	90.00	13.28	0.01
CT27	N13	2.73	3x16	90.00	13.28	0.00
CT28	N12	4.42	3x16	90.00	13.28	0.00
CT29	N11	4.66	3x16	90.00	13.28	0.00

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	294/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CT30	N10	4.94	3x16	90.00	13.28	0.00
CT31	N9	4.53	3x16	90.00	13.28	0.00
CT38	N54	3.30	3x240	405.00	13.28	0.00
CT39	N40	7.73	3x16	90.00	13.28	0.01
CT40	N46	8.59	3x16	90.00	13.28	0.01
CT41	N47	7.76	3x16	90.00	13.28	0.01
CT42	N48	8.41	3x16	90.00	13.28	0.01
CT43	N49	8.48	3x16	90.00	13.28	0.01
N1	N2	10.25	3x240	405.00	134.45	0.07
N1	N4	37.66	3x240	405.00	134.45	0.26
N2	N40	14.27	3x240	405.00	134.45	0.10
N3	N8	9.06	3x240	405.00	54.77	0.01
N3	N49	63.14	3x240	405.00	68.05	0.11
N3	N54	59.89	3x240	405.00	13.28	0.00
N4	N6	7.17	3x240	405.00	197.53	0.10
N4	SG1	20.24	3x240	405.00	331.98	0.84
N6	N7	36.40	3x240	405.00	197.53	0.53
N7	N27	5.66	3x240	405.00	197.53	0.08
N8	N9	3.26	3x240	405.00	54.77	0.00
N9	N10	5.52	3x240	405.00	41.50	0.00
N10	N11	6.64	3x240	405.00	28.22	0.00
N11	N12	6.24	3x240	405.00	14.94	0.00
N12	N13	6.71	3x240	405.00	1.66	0.00
N13	N14	4.09	3x240	405.00	11.62	0.00
N14	N15	4.97	3x240	405.00	24.90	0.00
N15	N16	5.32	3x240	405.00	38.18	0.00
N16	N17	4.62	3x240	405.00	51.46	0.00
N17	N18	4.81	3x240	405.00	64.74	0.01
N18	N19	5.62	3x240	405.00	78.02	0.01
N19	N20	4.36	3x240	405.00	91.30	0.01
N20	N21	5.04	3x240	405.00	104.57	0.02
N21	N22	4.11	3x240	405.00	117.85	0.02
N22	N23	5.57	3x240	405.00	131.13	0.04
N23	N24	3.91	3x240	405.00	144.41	0.03
N24	N25	4.67	3x240	405.00	157.69	0.04
N25	N26	6.33	3x240	405.00	170.97	0.07
N26	N27	5.28	3x240	405.00	184.25	0.07
N40	N46	9.33	3x240	405.00	121.17	0.05
N46	N47	4.63	3x240	405.00	107.89	0.02
N47	N48	6.48	3x240	405.00	94.61	0.02
N48	N49	5.96	3x240	405.00	81.33	0.01

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CT3	N23	3.38	3x16	90.00	13.28	0.00
CT4	N24	3.66	3x16	90.00	13.28	0.00
CT5	N25	3.50	3x16	90.00	13.28	0.00
CT6	N26	4.18	3x16	90.00	13.28	0.00

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	295/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CT7	N27	4.68	3x16	90.00	13.28	0.00
CT18	N22	3.76	3x16	90.00	13.28	0.00
CT19	N21	3.76	3x16	90.00	13.28	0.00
CT20	N20	3.91	3x16	90.00	13.28	0.00
CT21	N19	3.83	3x16	90.00	13.28	0.00
CT22	N18	3.70	3x16	90.00	13.28	0.00
CT23	N17	3.12	3x16	90.00	13.28	0.00
CT24	N16	3.70	3x16	90.00	13.28	0.00
CT25	N15	4.25	3x16	90.00	13.28	0.00
CT26	N14	5.17	3x16	90.00	13.28	0.01
CT27	N13	2.73	3x16	90.00	13.28	0.00
CT28	N12	4.42	3x16	90.00	13.28	0.00
CT29	N11	4.66	3x16	90.00	13.28	0.00
CT30	N10	4.94	3x16	90.00	13.28	0.00
CT31	N9	4.53	3x16	90.00	13.28	0.00
CT38	N54	3.30	3x240	405.00	13.28	0.00
CT39	N40	7.73	3x16	90.00	13.28	0.01
CT40	N46	8.59	3x16	90.00	13.28	0.01
CT41	N47	7.76	3x16	90.00	13.28	0.01
CT42	N48	8.41	3x16	90.00	13.28	0.01
CT43	N49	8.48	3x16	90.00	13.28	0.01
N1	N2	10.25	3x240	405.00	134.45	0.07
N1	N4	37.66	3x240	405.00	134.45	0.26
N2	N40	14.27	3x240	405.00	134.45	0.10
N3	N8	9.06	3x240	405.00	54.77	0.01
N3	N49	63.14	3x240	405.00	68.05	0.11
N3	N54	59.89	3x240	405.00	13.28	0.00
N4	N6	7.17	3x240	405.00	197.53	0.10
N4	SG1	20.24	3x240	405.00	331.98	0.84
N6	N7	36.40	3x240	405.00	197.53	0.53
N7	N27	5.66	3x240	405.00	197.53	0.08
N8	N9	3.26	3x240	405.00	54.77	0.00
N9	N10	5.52	3x240	405.00	41.50	0.00
N10	N11	6.64	3x240	405.00	28.22	0.00
N11	N12	6.24	3x240	405.00	14.94	0.00
N12	N13	6.71	3x240	405.00	1.66	0.00
N13	N14	4.09	3x240	405.00	11.62	0.00
N14	N15	4.97	3x240	405.00	24.90	0.00
N15	N16	5.32	3x240	405.00	38.18	0.00
N16	N17	4.62	3x240	405.00	51.46	0.00
N17	N18	4.81	3x240	405.00	64.74	0.01
N18	N19	5.62	3x240	405.00	78.02	0.01
N19	N20	4.36	3x240	405.00	91.30	0.01
N20	N21	5.04	3x240	405.00	104.57	0.02
N21	N22	4.11	3x240	405.00	117.85	0.02
N22	N23	5.57	3x240	405.00	131.13	0.04
N23	N24	3.91	3x240	405.00	144.41	0.03
N24	N25	4.67	3x240	405.00	157.69	0.04
N25	N26	6.33	3x240	405.00	170.97	0.07
N26	N27	5.28	3x240	405.00	184.25	0.07
N40	N46	9.33	3x240	405.00	121.17	0.05

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	296/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

N46	N47	4.63	3x240	405.00	107.89	0.02
N47	N48	6.48	3x240	405.00	94.61	0.02
N48	N49	5.96	3x240	405.00	81.33	0.01

7. Condición de cortocircuito

En el cálculo de redes malladas, los cables cumplen la condición de cortocircuito si son capaces de soportar la intensidad de cortocircuito máxima posible en la instalación durante el tiempo de actuación de las protecciones.

La intensidad máxima viene dada por la máxima potencia de cortocircuito como la corriente de cortocircuito en bornes del transformador en el instante inicial.

Int.cortocircuito: 505.18 kA

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.01 x2.5 (I.máx.) = 57.54

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	297/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CÁLCULOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosφ x R = amp (A)

e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cosφ) = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosφ x R = amp (A)

e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cosφ) = 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.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

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

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

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929
Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC

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

XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	298/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

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

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección.
En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tgØ = Q/P$.
$Qc = Px(tgØ1-tgØ2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	299/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curva válida.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	300/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

CURVA D Y MA IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	301/341

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AL-C1		700 W
AL-C2		1600 W
AL-C3		600 W
AL-C4		600 W
	TOTAL....	3500 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3500
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.8: 13856
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 17320

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  3500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3500/1,732x400x0.8=6.31 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.19
e(parcial)=5x3500/53.54x400x6=0.14 V.=0.03 %
e(total)=0.03% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea:

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	302/341

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  3500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3500/1,732x400x0.9=5.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.82
e(parcial)=0.3x3500/53.62x400x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.04% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL-C1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 96 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  700 W.

I=700/230x0.9=3.38 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.15
e(parcial)=2x96x700/56.85x230x6=1.71 V.=0.74 %
e(total)=0.78% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-C2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 165 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1600 W.

I=1600/230x0.9=7.73 A.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	303/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.79
e(parcial)=2x165x1600/56.71x230x6=6.75 V.=2.93 %
e(total)=2.97% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-C3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 150 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  600 W.

I=600/230x0.9=2.9 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.11
e(parcial)=2x150x600/56.86x230x6=2.29 V.=1 %
e(total)=1.03% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-C4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 400 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  600 W.

I=600/230x0.9=2.9 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.11
e(parcial)=2x400x600/56.86x230x6=6.12 V.=2.66 %
e(total)=2.7% ADMIS (4.5% MAX.)

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	304/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 5.01^2 \cdot 25^2 /(60 \cdot 10 \cdot 0.022 \cdot 1) = 1186.38$
<= 1200 kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 6.31 A
Iadm = 170 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 5.01 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	3500	5	4x6+TTx6Cu	6.31	41	0.03	0.03	50
	3500	0.3	4x6Cu	5.61	34	0	0.04	
AL-C1	700	96	2x6+TTx16Cu	3.38	70	0.74	0.78	50
AL-C2	1600	165	2x6+TTx16Cu	7.73	70	2.93	2.97	50
AL-C3	600	150	2x6+TTx16Cu	2.9	70	1	1.03	50
AL-C4	600	400	2x6+TTx16Cu	2.9	70	2.66	2.7	50

Cortocircuito

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	305/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curva válida
DERIVACION IND.	5	4x6+TTx6Cu	12	15	2502.82	0.12			25;C
	0.3	4x6Cu	5.56	6	2434.14	0.08			10
AL-C1	96	2x6+TTx16Cu	5.4	6	214.21	16.04			10;C
AL-C2	165	2x6+TTx16Cu	5.4	6	129.33	44.01			10;C
AL-C3	150	2x6+TTx16Cu	5.4	6	141.52	36.75			10;C
AL-C4	400	2x6+TTx16Cu	5.4	6	55.05	242.96			10;C

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado 95 mm²

Picas verticales de Cobre 14 mm
de Acero recubierto Cu 14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado 25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	306/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

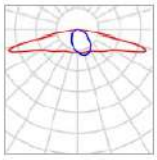
CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

NUEVO VIAL

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
44042 lm	380.0 W	115.9 lm/W

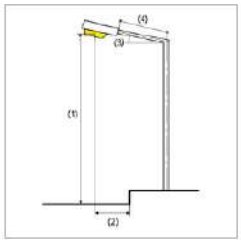
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	PHILIPS		BGP381 1xGRN25/830 WSO	20.0 W	2318 lm	115.9 lm/W



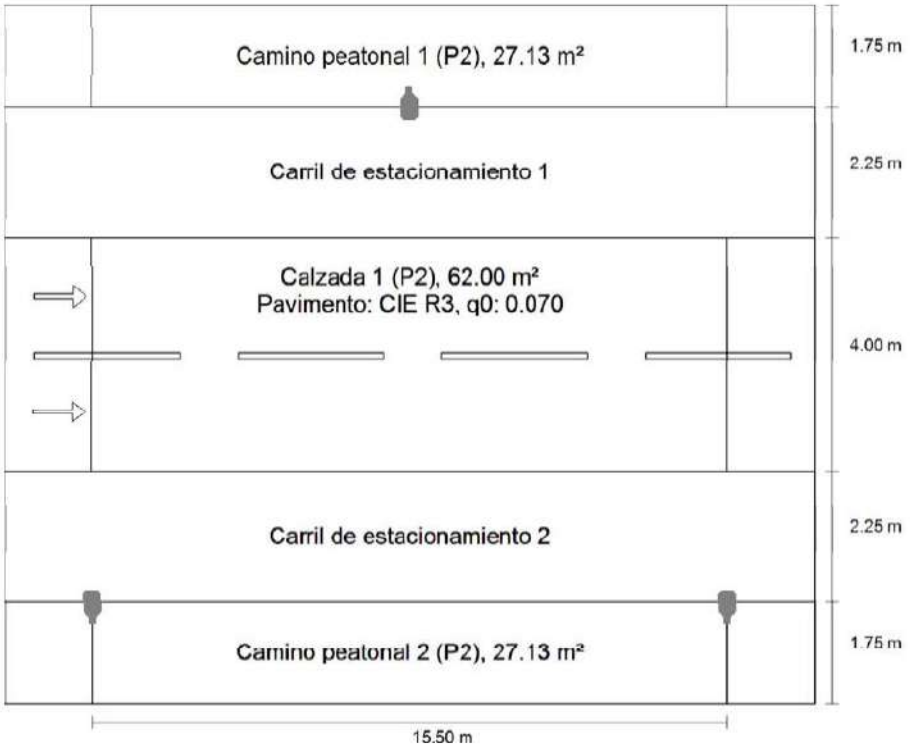
Fabricante	PHILIPS	P	20.0 W
Nombre del artículo	BGP381 1xGRN25/830 WSO	$\Phi_{Lámpara}$	2477 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	2318 lm
Lámpara	1x GRN25/830/-	η	93.57 %

BGP381 1xGRN25/830 WSO (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	15.500 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Consumo	2600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 852 cd/klm ≥ 80°: 56.6 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 132012015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	307/341



Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	10.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	7.21 lx	≥ 2.00 lx	✓
Calzada 1 (P2)	E_m	14.89 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	13.51 lx	≥ 2.00 lx	✓
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	10.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	7.21 lx	≥ 2.00 lx	✓

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.67.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle 1	D_p	0.027 W/lx*m²	-
BGP381 1xGRN25/830 WSO (bilateral en alternancia)	D_e	1.4 kWh/m² año,	160.0 kWh/año

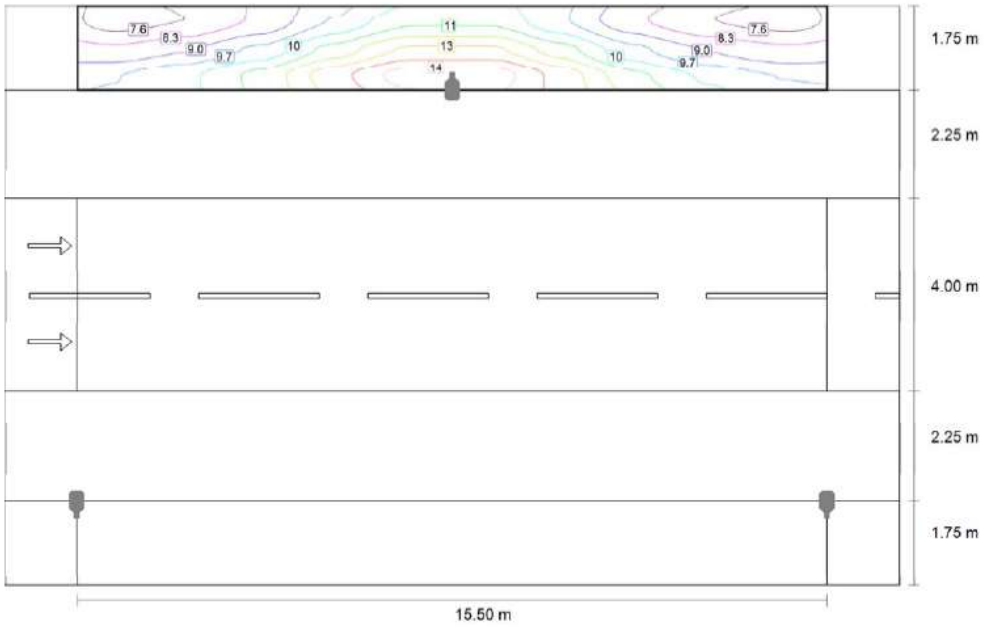
Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	308/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Camino peatonal 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	10.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	7.21 lx	≥ 2.00 lx	✓



m	0.775	2.325	3.875	5.425	6.975	8.525	10.075	11.625	13.175	14.725
11.708	7.21	7.58	8.42	9.82	11.00	11.00	9.82	8.42	7.58	7.21
11.125	8.46	8.95	9.91	11.47	12.75	12.75	11.47	9.91	8.95	8.46
10.542	9.70	10.32	11.38	13.08	14.42	14.42	13.08	11.38	10.32	9.70

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.3 lx	7.21 lx	14.4 lx	0.700	0.500

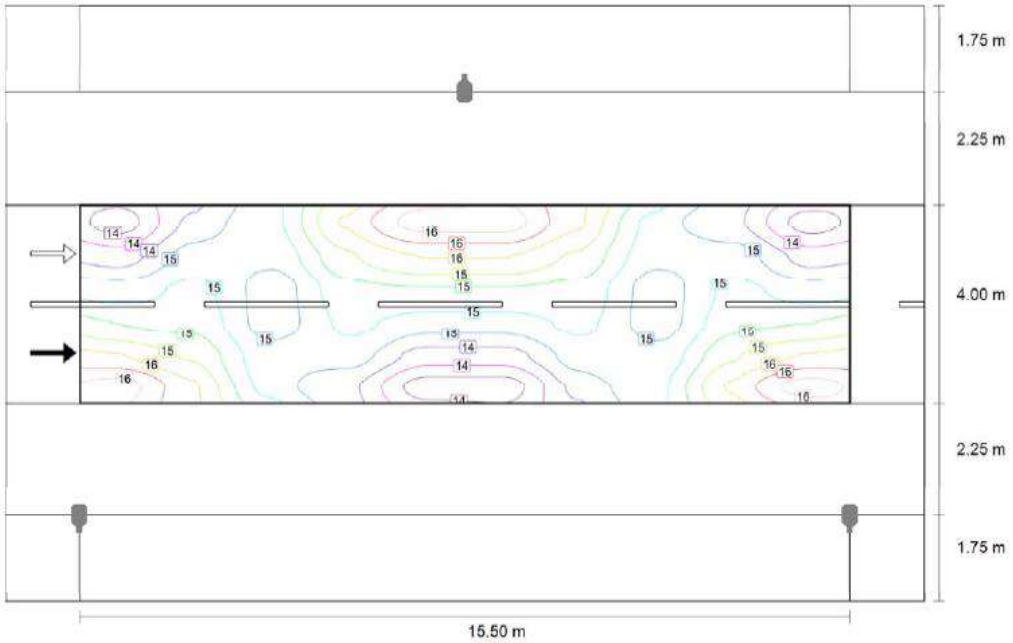
Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	309/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Calzada 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificació
Calzada 1 (P2)	E_m	14.89 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	13.51 lx	≥ 2.00 lx	✓



m	0.775	2.325	3.875	5.425	6.975	8.525	10.075	11.625	13.175	14.725
5.000	15.72	15.36	14.63	14.67	14.11	14.11	14.67	14.63	15.36	15.72
4.333	16.43	15.75	14.71	14.33	13.51	13.51	14.33	14.71	15.75	16.43

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	14.9 lx	13.5 lx	16.4 lx	0.908	0.822

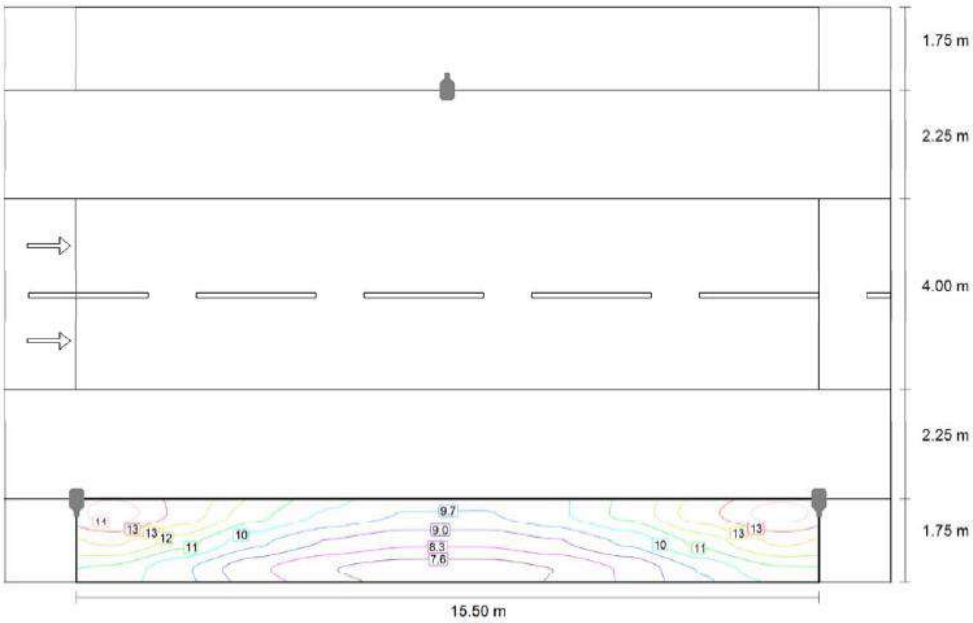
Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	310/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Camino peatonal 2 (P2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P2)	E_m	10.30 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	7.21 lx	≥ 2.00 lx	✓



m	0.775	2.325	3.875	5.425	6.975	8.525	10.075	11.625	13.175	14.725
1.458	14.42	13.08	11.38	10.32	9.70	9.70	10.32	11.38	13.08	14.42
0.875	12.75	11.47	9.91	8.95	8.46	8.46	8.95	9.91	11.47	12.75
0.292	11.00	9.82	8.42	7.58	7.21	7.21	7.58	8.42	9.82	11.00

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.3 lx	7.21 lx	14.4 lx	0.700	0.500

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	311/341

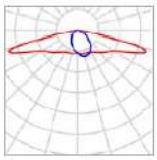
AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

PROLONGACIÓN DE CARRETERA A-474

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
44042 lm	380.0 W	115.9 lm/W

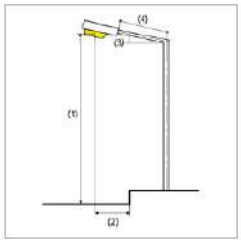
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	PHILIPS		BGP381 1xGRN25/830 WSO	20.0 W	2318 lm	115.9 lm/W



Fabricante	PHILIPS	P	20.0 W
Nombre del artículo	BGP381 1xGRN25/830 WSO	$\Phi_{Lámpara}$	2477 lm
Lámpara	1x GRN25/830/-	$\Phi_{Luminaria}$	2318 lm
		η	93.57 %

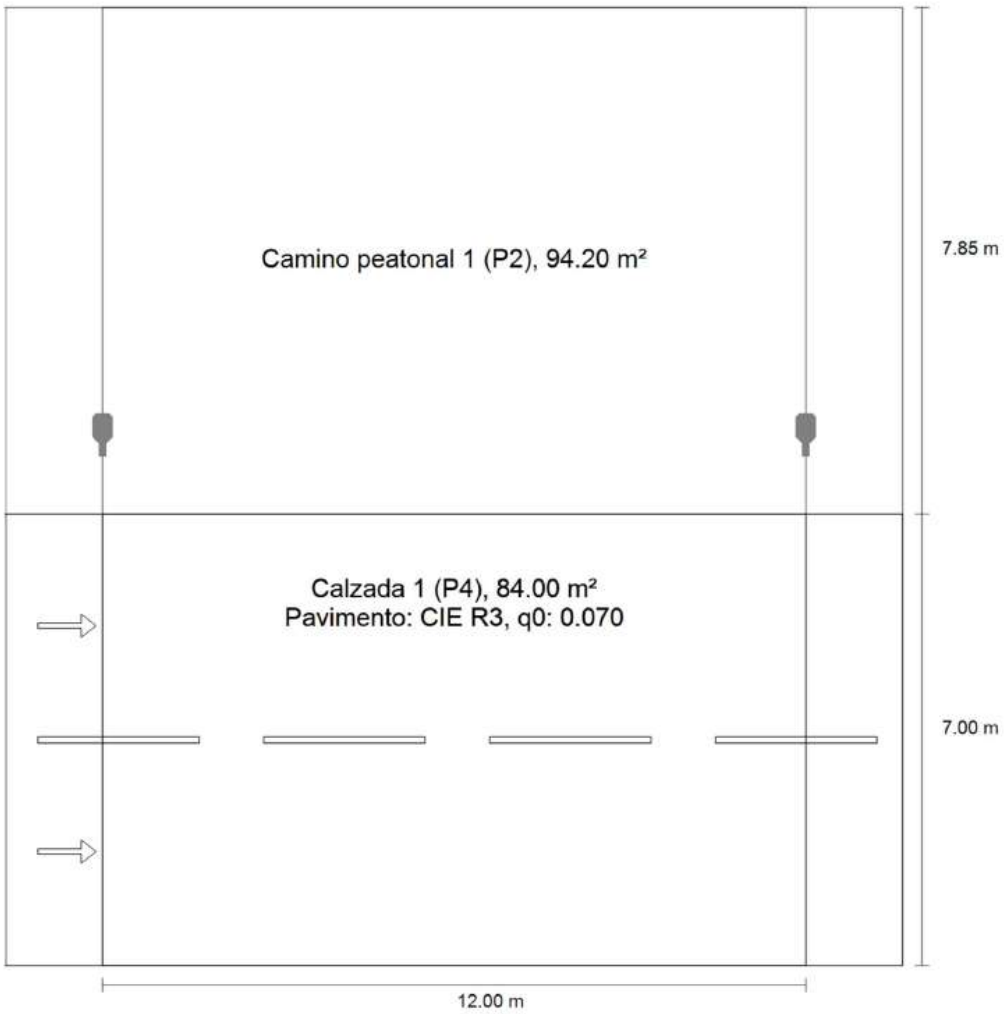
BGP381 1xGRN25/830 WSO (bilateral en alternancia)

Distancia entre mástiles	15.500 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.300 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Consumo	2600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 852 cd/klm ≥ 80°: 56.6 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 132012015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	312/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619



Camino peatonal 1 (P2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P2)	E_m	11.23 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	5.85 lx	≥ 2.00 lx	✓

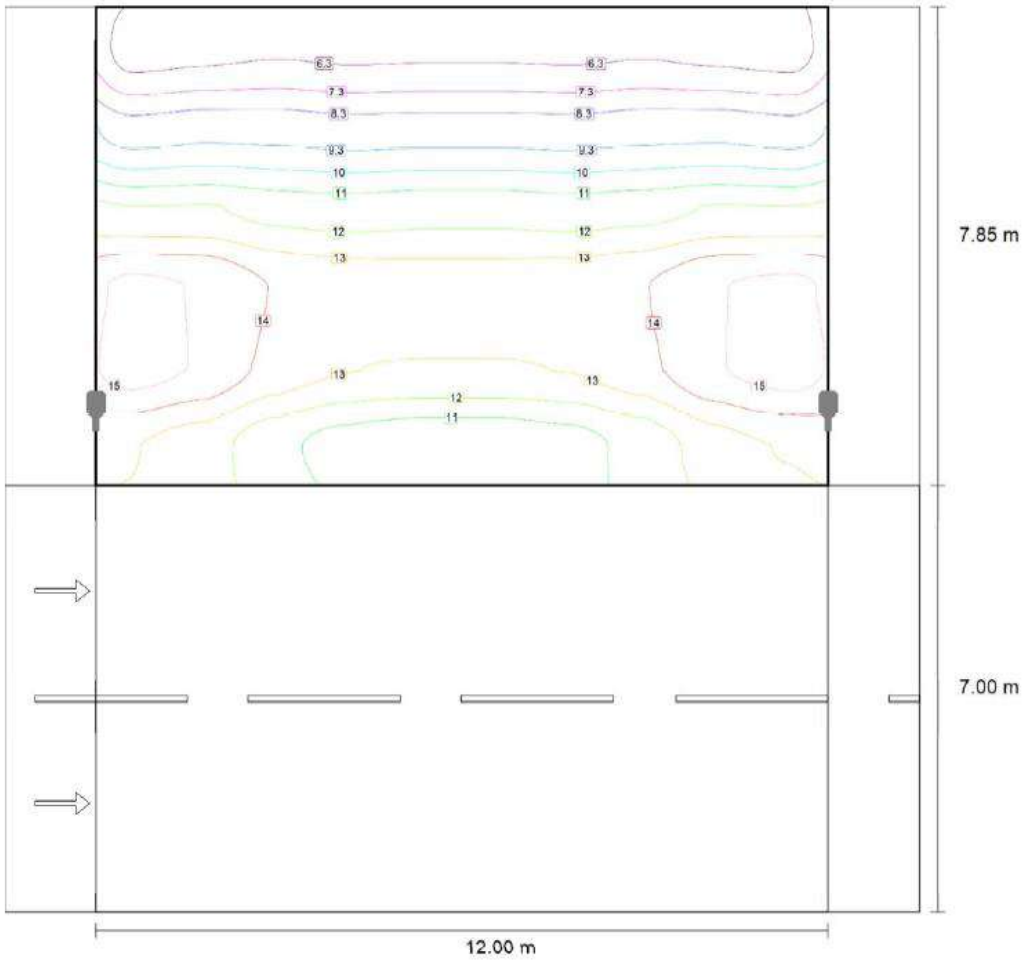
Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle 1	D_p	0.015 W/lx*m²	-
BGP381 1xGRN25/830 WSO (unilateral arriba)	D_e	0.4 kWh/m² año,	80.0 kWh/año

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	313/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Camino peatonal 1 (P2)



m	0.600	1.800	3.000	4.200	5.400	6.600	7.800	9.000	10.200	11.400
11.579	12.23	12.28	11.88	11.74	11.87	11.87	11.74	11.88	12.28	12.23
10.271	15.42	15.10	14.13	13.78	13.69	13.69	13.78	14.13	15.10	15.42
8.963	15.65	15.08	13.88	13.25	13.11	13.11	13.25	13.88	15.08	15.65
7.654	13.27	12.70	11.55	10.82	10.53	10.53	10.82	11.55	12.70	13.27

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	11.2 lx	5.85 lx	15.7 lx	0.521	0.374

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	314/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

10. CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Marzo de 2022

Fdo.: EL ARQUITECTO

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	315/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ ANEJO Nº 5
RED DE TELECOMUNICACIONES

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	316/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

SEPARATA DE

TELECOMUNICACIONES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DEL SECTOR ARI1.UA-1 “EL GRAN PODER”

BOLLULLOS DE LA MITACIÓN. SEVILLA

.

PROMOTOR

SAREB S.A.

MARZO 2022

DPYA arquitectura, S.L.P.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	317/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y ALCANCE.

2. NORMATIVA CONSIDERADA.

3. PROGRAMA DE NECESIDADES.

4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS

5. DESCRIPCIÓN GENERAL

5.1. CARACTERÍSTICA GENERAL DE LA RED PREVISTA.

5.2. ELEMENTOS DE LAS REDES

6. MATERIALES NORMALIZADOS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.

6.1. CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS

6.2. TIPOS DE ARQUETAS.

6.3. PEDESTALES Y ARMARIOS.

7. RELACIÓN CON OTROS SERVICIOS.

8. INSTALACIONES COMUNES

9. DISEÑO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES

10. CRITERIOS PARA LA PREVISION DE LA DEMANDA

10.1. TECNOLOGÍAS DE ACCESO BASADAS EN REDES DE CABLES DE PARES

10.2. TECNOLOGÍAS DE ACCESO BASADAS EN REDES DE CABLES FIBRA ÓPTICA

11. DISEÑO DE LA RED

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	318/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y ALCANCE.

El presente documento tiene por objeto describir y justificar la instalación de saneamiento de agua que se proyecta ejecutar para atender las necesidades de la URBANIZACIÓN "EL GRAN PODER" y que se integra en el presente Proyecto de urbanización del Sector ARI.UA-1 en Bollullos de la Mitación. Sevilla.

Servirá asimismo para su presentación ante las administraciones y organismos competentes para la obtención de las correspondientes licencias y autorizaciones administrativas.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

Dado que las edificaciones que se tramiten para esta área van a estar sometidas al Decreto - Ley 1/1.998, de 27 de febrero (BOE nº 51 de 28 de febrero de 1.998), sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en los edificios (ICT), deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

De igual modo y concretando para la compañías que ofrecen servicios de telecomunicaciones, será de obligado cumplimiento la normativa particular de cada una, para instalaciones a ejecutar que sean de sus respectivas competencias.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	319/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Los requerimientos que se le debe exigir a la instalación de telecomunicaciones que nos ocupa comprenden la necesidad de suministrar red de telefonía, mediante canalizaciones y en condiciones óptimas de utilización, a cada una de las parcelas con las que cuenta el Sector.

4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS

Actualmente, el sector objeto del proyecto no cuenta con canalizaciones ni red de telefonía.

El punto de conexión de la red de telefonía existente se realizará sobre la línea aérea existente en la prolongación de la carretera A-474 pasando a soterrar dicha línea tal y como se muestra en planos.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL

5.1. CARACTERÍSTICA GENERAL DE LA RED PREVISTA.

Se ha previsto para este proyecto, únicamente una precanalización soterrada (sin cables ni conductores), con capacidad suficiente de modo que permita en un futuro tanto el soterrado de la actual línea aérea como la instalación de un conjunto de pares individuales, cables multipares y cables de fibra óptica, y como elementos de conexión que sean necesarios instalar para facilitar el enlace entre terminales de abonado y los equipos instalados en la central telefónica.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	320/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

El trazado previsto de la precanalización será el indicado en la documentación gráfica.

Capacidad de la red: La precanalización se dimensionará para poder incorporar los conductores necesarios para abastecer a la totalidad de los abonados de la zona de ámbito de proyecto. El dimensionamiento de los puntos de acceso a usuario (PAU), está claramente indicado en el respectivo anejo.

5.2. ELEMENTOS DE LAS REDES

5.2.1. Red de alimentación principal

Estaría compuesta por los cables multipares que llegan desde la central hasta el punto de interconexión o recinto de instalaciones telefónicas inferiores (R.I.T.I). Un determinado número de pares terminan en las regletas del punto de interconexión o el registro principal que constituye el R.I.T.I.

Para las canalizaciones se usarán conductos de PVC de Ø110 y Ø 63 mm en número suficiente para la capacidad prevista de las redes de distribución a las que alimenta tal y como se muestra en planos.

5.2.2. Prismas, cámaras y arquetas. Piezas especiales.

Se dotará a todas las manzanas de una infraestructura enterrada en la que habrá arquetas H y M en todas las esquinas o en tramos intermedios, separadas en distancias no mayores de 50 m, con la distribución especificada en la documentación gráfica.

De esta manera, las futuras promociones podrán conectar la infraestructura común de telecomunicaciones (RITI y red secundaria) a una de las arquetas.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	321/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

6. MATERIALES NORMALIZADOS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.

- Tubos y codos de PVC rígido de 110 mm de diámetro.
- Tubos y codos de PVC rígido de 63 mm de diámetro.
- Limpiador y adhesivo para encolar uniones de tubos y codos.
- Soporte de enganche de poleas, para tiro de cable.
- Soportes distanciadores para canalizaciones con tubos de PVC de 110 mm de diámetro.
- Soportes distanciadores para canalizaciones con tubos de PVC de 63 mm de diámetro.
- Regletas y ganchos para sujeción de cables.
- Arquetas normalizadas tipo M.
- Arquetas normalizadas tipo H.
- Tapas de hormigón para arquetas.
- Plantillas para armarios de interconexión y para armarios de distribución sobre pedestal.

6.1. CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS

Las canalizaciones subterráneas son el conjunto de elementos ubicados bajo la superficie del terreno que sirven de alojamiento a cables y otros elementos de la red telefónica.

Las canalizaciones están formadas por conductos de PVC colocados en zanja y protegidos totalmente con hormigón, constituyendo un conjunto resistente llamado prisma de canalización.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	322/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Todos los conductos estarán colocados en zanjas y protegidos mediante prismas de hormigón en masa HM-20. Los prismas se situarán a 45 cm. de la cara exterior de la acera y a 60 cm. de la rasante e la calzada, en el caso de que discurra bajo ella.

Las canalizaciones se construirán con tubos de PVC de diámetros 110 mm y 1,8 mm de espesor y de 63 mm y espesor 1,2 mm. Para la unión de los tubos se utilizará disolvente (cloruro de metileno) para limpiar la superficie a encolar, y un adhesivo para encolar los tubos.

Para proteger los tubos se utilizará hormigón de resistencia característica 125 kg/cm², de consistencia blanda y compactado por picado con el fin de evitar coqueras. El tamaño máximo del árido será de 20 mm. El cemento será Portland 350.

6.2. TIPOS DE ARQUETAS.

La arqueta es un paralelepípedo recto constituido por una solera, dos paredes transversales, dos longitudinales y tapa, constituyéndose de hormigón armado o en masa en función del tipo de arqueta y la hipótesis de cálculo utilizada. Las arquetas de Telefónica se denominan según su tamaño, D, H o M, seguidas de la letra F si son prefabricadas.

Las arquetas y cámaras se situarán en lugares fuera del tráfico rodado y preferiblemente bajo las aceras si bien, cuando sea ineludible disponerlos en la calzada puede llevarse a cabo esta posibilidad sin más que modificar las hipótesis de sobrecargas y las armaduras de sus paramentos.

En todo caso y por motivos de conservación y acceso del personal de mantenimiento, es muy deseable que las arquetas se coloquen en lugares aislados y los armarios se dispongan próximos a vallas, paredes o cualquier otro elemento vertical que no solamente los proteja sino que también los mimetice en el entorno próximo.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	323/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Se construirán con los siguientes materiales:

Hormigón de resistencia = 250 kg/cm2.

Acero corrugado de límite elástico = 4100 kg/cm2.

Regletas para suspensión de cables y soportes de enganches de poleas.

En las arquetas tipo H y M se construirá un pocillo en el centro de la solera para poder realizar el achique de agua en caso necesario. La solera tendrá una pendiente del 1% hacía el pocillo que será cuadrado y de 10 cm de profundidad.

6.3. PEDESTALES Y ARMARIOS.

Se denomina pedestal a la base de hormigón en masa y plantilla de angulares de acero con vástagos de rosca, para la instalación de armarios. Aloja a los conductos y codos de PVC necesarios para el paso de cables y acometida de entrada y salida.

Los armarios para ubicar las cajas terminales que servirán para la distribución de acometidas a los abonados podrán ir instalados sobre pedestal o empotrados en muros o vallas, habitualmente existentes para el cerramiento de parcelas o delimitación de espacios.

En caso de ir empotrados, a la parte inferior del armario podrán acceder 4 conductos de PVC Ø63mm

El hormigón a utilizar en los pedestales será de resistencia característica 150 kg/cm2 y de consistencia plástica, tamaño de árido máximo de 20 mm y cemento Portland 350.

Todos los conductos que accedan al armario deberán dejarse con hilo guía en el interior a fin de facilitar el tendido posterior de acometidas.

Cada pedestal va asociado a una arqueta. Para el armario "J" la arqueta asociada es la D y para el armario de distribución la H. Hay que prever una acometida eléctrica en Baja Tensión para el armario "J".

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	324/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

7. RELACIÓN CON OTROS SERVICIOS.

La separación entre las canalizaciones de telecomunicaciones y las tuberías o conductos de otros servicios deberán ser como mínimo, las siguientes:

Canalización de alumbrado o de fuerza: Deberá de respetarse lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, 25 cm con línea de alta tensión, y 20 cm con baja tensión.

Con otros servicios (agua, gas, etc.): de 30 cm como mínimo.

8. INSTALACIONES COMUNES

Se proyectan arquetas de ICT las cuales deberán tener las dimensiones en función del nº de viviendas/usuarios que atienda según marca el REAL DECRETO 346/2011. A estas arquetas llegarán las acometidas desde los diferentes operadores.

9. DISEÑO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES

Se proyecta la instalación para cubrir las necesidades propias de la urbanización, así como posibilitar las interconexiones entre las vías perimetrales del límite de actuación, mediante **la previsión del número suficiente de canalizaciones**, sin entrar en el dimensionamiento de cables y conductores, cuyo cometido es de las propias teleoperadoras.

10. CRITERIOS PARA LA PREVISION DE LA DEMANDA

10.1. TECNOLOGÍAS DE ACCESO BASADAS EN REDES DE CABLES DE PARES

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	325/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

Como criterio de referencia, se utilizarán en aquellas edificaciones en las que la distancia entre el punto de interconexión y el punto de acceso al usuario más alejado sea superior a 100 metros.

Se aplicarán los valores siguientes:

- Viviendas: 2 líneas por cada vivienda.
- Locales comerciales u oficinas en edificaciones de viviendas: 1 acometida por cada 33 m2 útiles, como mínimo.
- Locales comerciales u oficinas en edificaciones destinadas fundamentalmente a este fin: Si sólo se conoce la superficie destinada a locales u oficinas, se utilizará como base de diseño la consideración de 3 líneas por cada 100 m2 o fracción.
- Para dar servicio a estancias o instalaciones comunes del edificio: 2 líneas para la edificación.

10.2. TECNOLOGÍAS DE ACCESO BASADAS EN REDES DE CABLES FIBRA ÓPTICA

Cada acometida óptica estará constituida por dos fibras ópticas.

- Viviendas: Se considerará 1 acometida óptica por cada vivienda.
- En el caso de locales u oficinas en edificaciones de viviendas: Cuando no esté definida la distribución en planta de los locales u oficinas, en el registro secundario de la planta (o en el RITI en el caso de edificaciones con un número de PAU inferior a 15) se dejará disponible 1 acceso o acometida óptica por cada 33 m2 o fracción.
- En el caso de locales u oficinas en edificaciones destinadas fundamentalmente a este fin: Cuando no esté definida la distribución en planta de los locales u oficinas, se considerarán 2 acometidas ópticas por cada 100 m2 o fracción.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	326/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

11. DISEÑO DE LA RED

El diseño general de la red se plantea mediante una canalización principal (red de distribución) en anillo, de forma que todas las parcelas puedan disponer de conexión al servicio de telefonía.

Las redes serán enterradas, discurriendo bajo acera/calzada en la totalidad de la urbanización. La nueva red de telefonía constará de una red de distribución que conectará con la línea existente, formada por tubos de PVC de 63 mm de diámetro, con arquetas H y M intercaladas, a la que conectan las acometidas.

La entrega a las parcelas se realizará mediante canalización soterrada de tubos de PVC Ø40mm.

Las secciones de canalización y arquetas que aparecen en el presente Proyecto tienen como base de cálculo los conceptos siguientes:

- La demanda de servicio telefónico para las necesidades reales de la urbanización.
- Los enlaces con el exterior.
- La previsión de poder utilizar conductos libres en caso de avería y poder atender el servicio a través de nuevos cables.

Marzo de 2022

Fdo.: EL ARQUITECTO

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	327/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ ANEJO Nº 6
CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE ACCESIBILIDAD

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	328/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	329/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR ARI-1 UE-1 "EL GRAN PODER" DE LAS NNSS DE BOLLULLOS DE LA MITACION. SEVILLA

ACTUACIÓN

OBRA DE URBANIZACION DE SECTOR RESIDENCIAL DE NUEVA CREACION

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

USO PREDOMINANTE RESIDENCIAL

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	9.469 M²
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	52
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

LOCALIZACIÓN

AVDA. DE LA CONSTITUCION, 86. BOLLULLOS DE LA MITACION. SEVILLA

TITULARIDAD

PRIVADA. SOCIEDAD DE GESTION DE ACTIVOS PARA LA REESTRUCTURACION BANCARIA, S.A.

PERSONA/S PROMOTORA/S

SERVILAND GESTION URBANISTICA, S.L.

PROYECTISTA/S

DPYA ARQUITECTURA, S.L.P.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	330/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN
☒ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
☐ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En SEVILLA a ____ de MARZO de 2022

Fdo.:

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles

Material: BALDOSA - ADOQUINES DE HORMIGON EN ACERADOS / ALBERO ESTABILIZADO CON CAL EN ESPACIOS LIBRES
Color: GRIS Y BLANCO / AMARILLENTO
Resbaladicidad: RESIST. AL DESLIZ. 74,5; CLASE 3 / RESIST. AL DESLIZ. 74,5

Pavimentos de rampas

Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras

Material:
Color:
Resbaladicidad:

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas

Material:
Color:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	332/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m	1,75	1,75
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		0,4%
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		2%
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		2,20 m
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		0,10 m
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☒ En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	--		No existen
	☒ En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	--		0,025 m
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		VIA D/CE2 ≥ 20 lux
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	☐ Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		0%
	☐ Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		0%
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		2%
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		1,80
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		1,80
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		0,00 cm
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
☐ Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional – Anchura	= 0,80 m	--		
	Franja señalizadora pavimento táctil direccional – Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--		
	Franja señalizadora pavimento táctil botones – Anchura	= 0,60 m	--		
	Franja señalizadora pavimento táctil botones – Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--		
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm) – Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--		
	Nivel calzada (2-4 cm) – Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		
	Nivel acerado – Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--		
	Nivel acerado – Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	333/341

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.		
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--		

PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		

ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	☐ Trazado recto				
	☐ Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m		
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10		
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m		
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--		
	Ángulo huella / contrahuella	75º ≤ α ≤ 90º	--		
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--		
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera		
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m		
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	334/341

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	☐ Una puerta	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--		
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)			**≤ 10,00 m**	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	☐ Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m ≥ 1,10 m	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	335/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalizar	--	≥ 0,50 m		
	Altura	--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	☐ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	☐ Contenedores de obras — Anchura franja pintura reflectante contorno superior	–	≥ 0,10 m		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		2 s/ un total de 53
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		5,00x2,25+1,50x2,25
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)				
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:				
Compactación de tierras	90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		98% PM
Altura libre de obstáculos	--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal	--	De 0,90 a 1,20 m		

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	336/341

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		DE 15 A 20 M
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		ENRASADAS
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		0,025
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		≥ 0,90 m
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
MOBILIARIO URBANO

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		2,20
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	–		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos…)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	337/341

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		∅ ≥ 1,50 m	--		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	--		
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	≤ 0,80 m		
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		0,88 M
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		0,88 M
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--		
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura franja pavimento circundante		--	≥ 0,50 m		
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	--		
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	--		
	Altura del lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	--		
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	--		
		Altura del inodoro	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo – Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
		Barras de apoyo – Longitud	≥ 0,70 m	--		
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	--		
	☐ Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Espacio lateral transferencia	≥ 0,80 m	--		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		TODOS ACCESIBLES
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		0,45 M
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		0,45 M
	Altura Respaldo		≥ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50 m		0,40 M
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		0,20 M
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	≤ 105º		95º
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.		15 CM
	Espacio libre al lado del banco		Ø ≥ 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m		1,50 M
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	--		1,00
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	≥ 1,20 m		
	Diámetro		≥ 0,10 m	--		
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	≥ 0,70 m		
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.					
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura libre bajo la marquesina		--	≥ 2,20 m		
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 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.					
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--		
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	--		
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	--		

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	338/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
☐ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	339/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

DPYA ARQUITECTURA

/ ANEJO Nº 7
PLAN DE OBRA

Sareb

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	340/341

AYTO DE BOLLULLOS DE LA MITACIÓN
ENTRADA
14/10/2022 07:26
9619

PLAN DE OBRA DE URBANIZACION DEL SECTOR ARI-1 UA-1 "EL GRAN PODER".

BOLLULLOS DE LA MITACION. SEVILLA

Código Seguro de Verificación	IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Fecha	14/10/2022 07:26:28
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante			
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7A6LI2HZPKTNN3U45DONYOME	Página	341/341