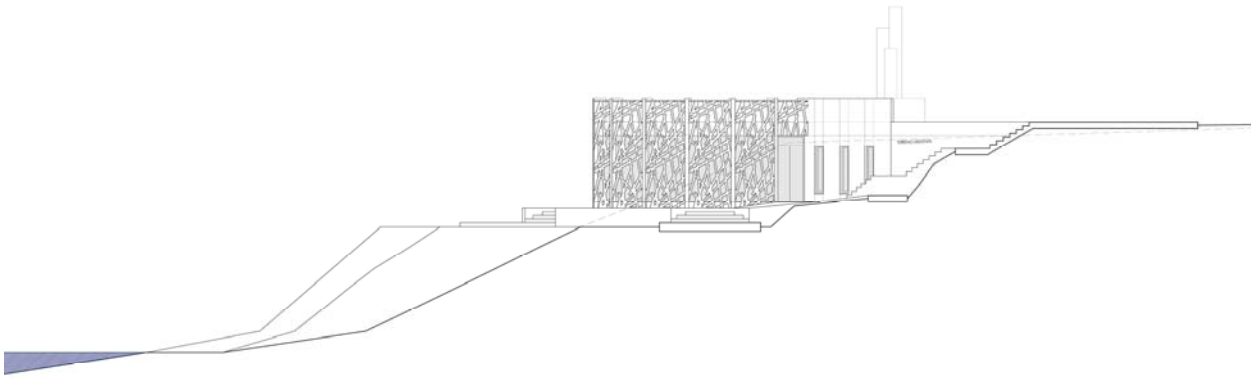


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CHIRINGUITO DE PLAYA Y LICENCIA DE APERTURA

SITO EN "DONCELLA BEACH", UEP-R4, ESTEPONA (MÁLAGA)

PROPIEDAD:

EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

ARQUITECTOS:

JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

ANTONIO BENJUMEA TESOURO

FECHA:

OCTUBRE 2010

EstUdIO dE aRQuiTecTura CReaTiVa

C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)

Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
   1.1. Agentes Intervinientes
   1.2. Información Previa
   1.3. Descripción del Proyecto
   1.4. Prestaciones del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
   2.1. Sustentación del edificio
   2.2. Sistema estructural
   2.3. Sistema envolvente
   2.4. Sistema de compartimentación
   2.5. Sistema de acabados
   2.6. Sistema de acondicionamiento de instalaciones
   2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
   3.1. Seguridad Estructural (DB-SE)
   3.2. Seguridad en caso de incendio (DB-SI)
   3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)
   3.4. Salubridad (DB-HS)
   3.5. Protección frente al ruido (DB-HR)
   3.6. Ahorro de energía (DB-HE)

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
   4.1. Accesibilidad
   4.2. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
   4.3. RITE-ITE
   4.4. Condiciones Sanitarias
   4.5. Condiciones Medioambientales
   4.6. Seguridad y Salud Laboral

5. ANEJOS A LA MEMORIA
   5.1. Normativa técnica de aplicación en proyectos y en la ejecución de obras
   5.2. Información geotécnica
   5.3. Cálculo de la estructura
   5.4. Protección contra el incendio
   5.5. Instalaciones del edificio
   5.6. Eficiencia energética
   5.7. Estudio de impacto ambiental
   5.8. Plan de control de calidad
   5.9. Estudio de seguridad y salud
   5.10. Estudio de gestión de residuos
   5.11. Instrucciones de uso y mantenimiento

6. PLIEGO DE CONDICIONES

7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

7.1. Resumen de Capítulos y Presupuesto de Ejecución Material
7.2. Presupuesto y Mediciones
7.3. Cuadro de Precios 1 por Capítulos
7.4. Cuadro de Precios 2 por Capítulos
7.5. Plan de Tiempos y Costes. Planning

8. PLANOS

A-01 Situación. Emplazamiento. Topografía actual.
A-02 Usos y superficies. Plantas. Topografía modificada.
A-03 Alzado y sección.
A-04 Cotas. Albañilería. Situación de carpintería. Planta baja.
A-05 Cotas. Albañilería. Situación de carpintería. Planta cubierta.
A-06 Memoria de carpintería.
A-07 Sección constructiva.

E-01 Geometría de estructura. Cimentación. Replanteo.
E-02 Geometría de estructura. Forjado cubre planta baja.

i-01 Instalación de Saneamiento. Planta baja.
i-02 Instalación de Saneamiento. Planta de cubierta.
i-03 Instalación de Fontanería. Planta baja.
i-04 Instalación de Ventilación. Planta baja.
i-05 Instalación de Protección contra incendios. Planta baja.
i-06 Instalación Eléctrica. Planta baja.
i-07 Instalación Eléctrica. Planta de cubierta.
i-08 Instalación Eléctrica. Esquema unifilar.
i-09 Instalación de Climatización. Planta baja.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES INTERVINIENTES

1.1.1. PROMOTOR

- **Nombre y Apellidos:** EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
  C.I.F.: P-2.905.100-J
  Dirección: Plaza Blas Infante nº1, 29.680 Estepona (Málaga).

1.1.2. PROYECTISTAS PRINCIPALES

- **Arquitecto:** D. JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
  Colegiado: nº 546 **Colegio:** Oficial de Arquitectos de Málaga.
  D.N.I./N.I.E: 08.917.232-V
  Dirección: C/Adolfo Suárez Figueroa, 12-B, 29.680 Estepona (Málaga).

- **Arquitecto:** ANTONIO BENJUMEA TESOURO
  Colegiado: nº 736 **Colegio:** Oficial de Arquitectos de Cádiz.
  D.N.I./N.I.E: 75.879.383-Z
  Dirección: C/Mar Cantábrico nº2, Bajo 10, 11.310 Guadiaro (Cádiz).

1.1.3. REDACTORES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- **Arquitecto:** D. JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

- **Arquitecto:** ANTONIO BENJUMEA TESOURO

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

- **Tipo de edificio:** Chiringuito de playa
- **Tipo de obra:** Obra nueva
- **Usos del edificio:** Hostelero, Chiringuito.
- **Plantas sobre rasante:** 1 **Plantas bajo rasante:** 0
- **Observaciones:** Se trata de un edificio de una única planta semi-enterrada, por lo que parte tiene consideración de semi-sótano y parte la de planta baja.

1.2.2. ENTORNO FÍSICO

- **Vías de acceso**: A través del paseo marítimo del sector UEP-R4.
- **Condicionantes paisajísticos:** El emplazamiento se sitúa próximo al mar, en la Punta del Roquero de Alfaro.
- **Panorámicas relevantes:** Tiene una vista panorámica con vistas al mar de casi 270° hacia el sur, hacia el oeste se ve África, el estrecho de Gibraltar y Gibraltar.
- **Entorno:** Está situado entre la playa, al sur, y la urbanización de Poblado Mediterráneo denominada "Doncella Beach". El chiringuito se encuentra situado semi-enterrado en la parcela de zona verde, muy próximo a una rotonda-mirador del paseo marítimo.

1.2.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

- **Emplazamiento:** Zona Verde del Sector UEP-R4, Estepona (Málaga)
- **Superficie:** 5.741,72 m2
- **Morfología:** La parcela tiene una forma irregular, alargada paralela a la línea de costa, con una anchura aproximada de 15 metros.
- **Desniveles:** La parcela presenta un desnivel de cuatro metros hacia las orientaciones, este, sur y oeste; que coinciden con la costa.
- **Linderos:**

  Norte: Con la urbanización del Mismo sector "Doncella Beach" en línea quebrada de 349,74 mts.

  Con vía de servicio por acceso peatonal en línea recta de 6,01 m.

  Con vía de servicio por acceso rodado en línea recta de 14,95 m.

  Este: Con el Sector UEN-R2 en una línea quebrada de 87,24 m.

  Sur: Con el D.Z.M.T. en línea quebrada de 267,06 m.

  Oeste: Con el Sector UEN-R1 en una línea quebrada de 63,80 m.
- **Servicios Urbanos:**

  ☒ Agua ☒ Alcantarillado

  ☒ Luz ☒ Pavimentación vial acceso y encintando de acera

1.2.4. NORMATIVA:

- **Normativa Urbanística:**

  Es de aplicación el Plan General (o Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal) de ESTEPONA, cuyo cumplimiento está reflejado posteriormente.

- **Normativa General:**
  - Ley 6/1998, del 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
  - Ley 38/1999, del 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
  - Ley 7/2002, del 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
  - Código Técnico de la Edificación.

- Normativa Específica:
  - Ley 7/2007 de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
  - Decreto 297/1995 de 19 de Diciembre, Reglamento de Calificación Ambiental.
  - Leyes y Reglamentos en materia de Seguridad y Salud Laboral
  - Decreto 326/2003 de 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía
  - Normas de la Delegación Provincial de Sanidad. Reflejadas en el apartado correspondiente de la memoria.
  - Ordenanzas Municipales Ayuntamiento de Estepona.

- Observaciones: En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

- Objeto del proyecto:

El presente proyecto tiene por objeto desarrollar la documentación necesaria para realizar un CHIRINGUITO DE PLAYA sito en la UEP-R4 "Doncella Beach", Estepona (Málaga). Así como la realización de su concesión administrativa y su posterior licencia de apertura una vez finalizada la ejecución de las obras.

- Programa de necesidades:

El programa de necesidades responde al propio de un chiringuito de playa: terraza, comedor, aseos, cocina, despensa, cámara frigorífica, vestuario de personal, cuarto de basura, y patio de servicio.

- Uso característico del edificio:

Chiringuito de Playa

- Otros usos previstos:

Ninguno

- Relación con el entorno:

El chiringuito se integra y se adecua al paisaje, para ello el edificio se coloca semi-enterrado aprovechado la topografía de manera que no quita la vista del paseo marítimo, sino que la potencia generando un mirador público inexistente al que se accede desde la rotonda del paseo marítimo.

El hecho de encontrarse semi-enterrado favorece la reducción del impacto visual.

En este sentido, los huecos de vidrio se cubren de una celosía a base de elementos verticales que evoca, a la vez que le hace un guiño a las cañas que hay en las inmediaciones. Esta celosía evita impacto que produce en el paisaje el brillo del vidrio.

Las chimeneas de ventilación y extracción de humos se elevan, por encima de la cubierta transitable del edificio, en forma de tres cilindros que terminan a distintas alturas, generando un hito vertical que marca la ubicación del mirador cuando se va por el paseo marítimo; y a su vez desde el mar sirve de referencia geográfica indicando la situación de la punta del Roquero de Alfaro.

- Relación con el medio ambiente:

La instalación de climatización se realiza mediante gas, la unidad exterior dispone de un sistema de recuperación del calor residual de que emite para uso de agua caliente sanitaria que cubre más demanda que las aportadas por las placas

solares. Esto nos permite evitar colocarlas, por lo que se mitiga el impacto visual del edificio a la vez que se evitan los destellos producidos por las placas solares que desorientan a las aves migratorias.

La iluminación exterior del edificio se realiza con luminarias LED ofreciendo una mejor iluminación y optimizando el mantenimiento y el consumo de la instalación, reduciendo así las emisiones de CO2 a la atmosfera, contribuyendo a la conservación del medio ambiente. En este aspecto cabe destacar que los aseos disponen de detector de presencia.

- Geometría:

  Plantas sobre rasante: 1 Planta.
  Plantas bajo rasante: 0 Planta.

- Orientación:

  La fachada del edificio tiene una orientación desde el este, pasando por el sur y hasta el oeste.

- Accesos:

El acceso principal al chiringuito se realiza por la parte este del paseo marítimo, y este se realiza mediante una escalera y una rampa accesible para minusválidos. Esta rampa aprovecha la topografía para integrarse sin apenas alterar el terreno natural, por lo que no tiene impacto visual alguno.

El situado por el oeste es el acceso de servicio, que se realiza en rampa siguiendo los mismos criterios que la otra rampa.

- Evacuación:

La evacuación se realiza a través de los accesos anteriormente descritos.

1.3.2. DURACIÓN DE LAS OBRAS

El Plazo de Ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto Básico y de Ejecución será de 12 meses.

1.3.3. GARANTÍA DE LAS OBRAS

Se establece una Garantía sobre las obras definidas en el presente Proyecto Básico y de Ejecución de un año, a contar a partir de la recepción de las mismas, así como todas las obligadas por la L.O.E.

1.3.4. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente Proyecto Básico y de Ejecución de Chiringuito de Playa y Licencia de Apertura quedan definidas como obra completa a los efectos de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, entendiéndose como tal la susceptible de ser entregada terminada y funcionando a sus propietarios al finalizar las obras.

1.3.5. SUPERFICIES ÚTILES

PLANTA BAJA	148,14 M2
Comedor	86,33 m2
Baños	17,02 m2
Cocina	24,32 m2
Cámara	3,76 m2
Despensa	3,76 m2
Vestuario	4,11 m2
Basuras	8,84 m2

1.3.6. SUPERFICIES CONSTRUIDAS

- Cuadro de Superficies Construidas por usos:

PLANTA BAJA	
Chiringuito	181,45 m2

1.3.7. DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA

(MODELO DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MÁLAGA EN PÁGINAS SIGUIENTES)

ARQUITECTOS
DE MÁLAGA

DECLARACION RESPONSABLE SOBRE
CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVAS URBANISTICAS DE APLICACIÓN
(ART.14 del Reglamento de Disciplina Urbanística de Andalucía)

TITULO DEL PROYECTO:	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CHIRINGUITO DE PLAYA
UBICACIÓN:	UEP-R4 “DONCELLA BEACH”, ESTEPONA (MÁLAGA)
ENCARGANTE:	EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
ARQUITECTO:	JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Y ANTONIO BENJUMEA TESOURO

NOTA: Esta ficha es de exclusiva y obligada cumplimentación en los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística.

ARQUITECTOS
DE MÁLAGA

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y DE GESTIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	POT	ND	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PA (SNU)	PU	PR
Vigente	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐		
En tramitación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐			

OBSERVACIONES

Planeamiento general vigente	Anterior a LOUA Adaptado parcialmente a LOUA Adaptado totalmente a LOUA	☒ ☐ ☐	Instrumento urbanístico en tramitación	Aprobación Inicial Aprobación Provisional Aprobación Definitiva no publicada	☐ ☐ ☐

CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

Según planeamiento general vigente:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE			
Consolidado	☐	Ordenado	☐	Especialmente protegido	☐		
				Preservado por el Plan	☐		
No consolidado:	☐	Sectorizado	☐	De carácter rural o natural (común)	☐		
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Hábitat rural diseminado	☐		
Unidad de ejecución delimitada (UE)	☒	No sectorizado	☐	De secano	☐	De regadío	☐
De actuación directa	☐			Calificación según PEPMF:			

Según planeamiento general en tramitación:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Consolidado	☐	Ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				Preservado por el Plan	☐
No consolidado:	☐	Sectorizado	☐	De carácter rural o natural (común)	☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Hábitat rural diseminado	☐
Unidad de ejecución delimitada (UE)	☐	No sectorizado	☐	Calificación según PEPMF:	
De actuación directa	☐				

OBSERVACIONES

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito subregional
ND	Normativas Directoras
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística
NN.SS. (Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)
NN.SS. (Prov.)	Normas subsidiarias de ámbito Provincial (a desaparecer)
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano (a desaparecer)
POI	Plan de Ordenación Intermunicipal (novedad LOUA)
PS	Plan de Sectorización
PAU	Programa de actuación Urbanística (a desaparecer)
PPO	Plan Parcial de Ordenación
PE	Plan Especial (diferentes especialidades)
PERI	Plan Especial de Reformas Interior
ED	Estudio de Detalle
PA	Proyecto de Actuación en Suelo No Urbanizable
PU	Proyecto de Urbanización
PR	Proyecto de Reparcelación

CALIFICACIÓN URBANISTICA DEL SUELO

	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento de ordenación preciso	Estudio de Detalle		
Calificación	Espacios Libres		
Ordenanza de aplicación	Área Recreativa		

CUADRO-RESUMEN DE ORDENANZAS

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
Estudios previos de ordenación	Estudio de Detalle		Estudio de Detalle UEP-R4 "Doncella Beach"
Parcela mínima			5.741,72 m2
Parcela máxima			
Longitud mínima de fachada			
Diámetro mínimo inscrito			
Densidad (nº máx. viviendas)			
Viviendas protegidas obligatorias			
Altura máxima, plantas	1 Planta (PB)		1 Planta (PB)
Altura máxima, metros			
Altura mínima			
Edificabilidad	5% (Máx. 287,08m2)		181,45 m2
Ocupación planta baja	5% (Máx. 287,08m2)		181,45 m2
Ocupación planta primera			
Ocupación resto plantas			
Separación lindero público			
Separación lindero privado			
Separación entre edificios			
Profundidad edificable			
Retranqueos			
Usos predominantes	Esparcimiento de la población		
Usos compatibles	Áreas de servicio de la Playa		Áreas de servicio de la Playa
Usos prohibidos			
Tipología de la edificación	Chiringuitos-Merenderos		Chiringuito
Patios mínimos			
Cuerpos salientes			
Elementos salientes			
Plazas mínimas aparcamiento			
Grado de protección			
Otras determinaciones			

OBSERVACIONES

DECLARACION DE LAS CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

☒ No existen desajustes con respecto a la normativa urbanística vigente de aplicación

☐ Dado que el proyecto se justifica sobre la base de un instrumento urbanístico aún no aprobado definitivamente, su tramitación colegial es condicionada a la publicación de la aprobación definitiva del mismo. El encargante reconoce que, en virtud de lo dispuesto por el Art. 5.1 RDU, mientras no se produzca la entrada en vigor de dicho planeamiento no podrá concederse licencia urbanística.

☐ Los desajustes urbanísticos declarados anteriormente, no afectan a parámetros urbanísticos sustanciales según la justificación efectuada en las observaciones.

☐ El encargante manifiesta que el proyecto no se ajusta a la normativa urbanística en vigor, y solicita la tramitación colegial del proyecto para su presentación ante la administración municipal. El encargante reconoce asimismo que, en virtud de lo dispuesto por el Art. 14.5 del Reglamento de Disciplina Urbanística de Andalucía, el visado se entiende en este caso denegado por razones urbanísticas.

ENCARGANTE
Fecha y firma:

ARQUITECTO/A
Fecha y firma:



OCTUBRE 2010

1.3.8. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMATIVAS

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN: En la redacción del presente proyecto se han cumplido las disposiciones contenidas en el Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 28 de marzo de 2.006 que da cumplimiento a los requisitos básicos de la edificación establecidos en la Ley 38/1.999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- NCSE-02: Se cumple con las exigencias de la Norma de Construcción Sismorresistente justificándose en el apartado correspondiente del proyecto de ejecución.

- EFHE: Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

- TELECOMUNICACIONES: R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación

- REBT: Se cumple Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- RITE: Se cumple el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.

- ACCESIBILIDAD: Se cumple el 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; y el CTE-DB-SUA en su apartado de accesibilidad.

1.3.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

1.3.9.1. Sistema Estructural

- Cimentación:
  - Descripción: Ver apartado 2.1 y 2.2.
  - Parámetros: Información geotécncia, DB-SE-C, NCSE-02
- Estructura Portante y Estructura Horizontal:
  - Descripción: Ver apartado 2.2.
  - Parámetros: EHE, DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-A, DB-SE-F, DB-SE-M

1.3.9.2. Sistema de Envolvente

- Fachadas, Cubiertas, Terrazas y Balcones:
  - Descripción: Ver apartado 2.3.
  - Parámetros: DB-SI, DB-HS, DB-HR, DB-HE
- Paredes y Suelos en Contacto con Espacios Habitables, Viviendas y Espacios no Habitables:
  - Descripción: Ver apartado 2.3.
  - Parámetros: DB-SI, DB-HS, DB-HR, DB-HE
- Muros, Medianeras y Espacios exteriores a la edificación:
  - Descripción: Ver apartado 2.3.
  - Parámetros: DB-SI, DB-HS, DB-HR, DB-HE

1.3.9.3. Sistema de Compartimentación

- Particiones:
  - Descripción: Ver apartado 2.4.
  - Parámetros: DB-SI, DB-HR

1.3.9.4. Sistema de Acabados

- Revestimientos exteriores, Solados, Cubierta y Alicatados:
  - Descripción: Ver apartado 2.5.
  - Parámetros: DB-SI, DB-SUA

1.3.9.5. Sistema de Acondicionamiento Ambiental

- Instalación de Ventilación y Calefacción:
  - Descripción: Ver apartado 2.6.
  - Parámetros: DB-HS

1.3.9.6. Sistema de Servicios

- Abastecimiento de agua:
  Descripción: Ver apartado 2.6.
  Parámetros: DB-HS
- Evacuación de agua:
  Descripción: Ver apartado 2.6.
  Parámetros: DB-HS
- Suministro eléctrico:
  Descripción: Ver apartado 2.6.
  Parámetros: REBT
- Telefonía:
  Descripción: Ver apartado 2.6.
  Parámetros: TELECOMUNICACIONES
- Telecomunicaciones:
  Descripción: Ver apartado 2.6.
  Parámetros: TELECOMUNICACIONES
- Recogida de basura:
  Descripción: Ver apartado 2.6.
  Parámetros: DB-HS

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1. REQUISITOS BÁSICOS SEGÚN EL CTE

1.4.1.1. Requisitos relativos a la Funcionalidad.

- Utilización:

La disposición y las dimensiones de los espacios proyectados y la dotación de las instalaciones previstas facilitan la adecuada realización de las funciones propias del edificio.

En el edificio ha primado la reducción de recorridos de circulación no útiles.

En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el decreto de habitabilidad en vigor.

La vivienda está dotada de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.

- Accesibilidad:

Se permite que las personas con movilidad y comunicación reducidas puedan acceder y circular por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

El edificio cumple el 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; y el CTE-DB-SUA en su apartado de accesibilidad.

- Acceso a los servicios de Telecomunicaciones, Audiovisuales y de Información:

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- Servicios Postales:

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios postales según la normativa específica.

1.4.1.2. Requisitos relativos a la Seguridad.

- Seguridad Estructural:

El edificio se ha proyectado de tal manera que no se produzcan en él o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente su resistencia mecánica y estabilidad. En consecuencia se cumple:

La resistencia y estabilidad de la estructura son las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y uso previsto del edificio, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

El uso previsto del edificio no producirá deformaciones inadmisibles y se limita a un límite aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

- Seguridad en caso de Incendio:

El edificio se ha proyectado de tal manera que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Las condiciones urbanísticas hacen que el edificio sea de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante el tiempo indicado en la normativa.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se producen incompatibilidades de usos.

No se colocará ningún material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o des sus ocupantes.

- Seguridad de Utilización:

El edificio se ha proyectado de tal manera que el uso normal del mismo no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

1.4.1.3. Requisitos relativos a la Habitabilidad.

- Salubridad:

Con este término se expresa que se ha cumplido el requisito de "higiene, salud y protección del medio ambiente" consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro del edificio y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que el edificio se deteriore y de que deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro de energético y funcionalidad exigidos para su uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contamientantes.

El edificio dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente de las procedentes de la precipitaciones atmosféricas.

- Protección contra el Ruido:

Se ha limitado dentro del edificio y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia del proyecto, su construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo sus recintos tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

- Ahorro de Energía y Aislamiento Térmico:

Se ha tratado de conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y una parte del mismo proceda de fuentes de energía renovable:

Limitación de la demanda energética

El edificio dispone de una envolvente de características tales que limitan adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de invierno y de verano, así como por sus características de aislamiento y de inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicarle y se tratan adecuadamente los puentes térmicos para limitar la pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos:

Rendimiento de las instalaciones térmicas

El edificio dispone de las siguientes instalaciones térmicas apropiadas para proporcionar el bienestar térmico a sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos:

Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El edificio dispone de las siguientes instalaciones de iluminación que a la vez que son adecuadas a las necesidades de sus usuarios y eficaces energéticamente, disponen de un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones:

Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de la demanda de agua caliente sanitaria se cubre mediante la incorporación en el mismo de sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio:

Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, se ha incorporado un sistema de captación y transformación de la energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red:.

- Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio:

No requeridos en este proyecto.

1.4.2. REQUISITOS SUPERIORES AL CTE

- Seguridad: No hay previstos.
- Habitabilidad: No hay previstos.
- Funcionalidad: No hay previstos.

1.4.3. LIMITACIONES

- Limitaciones de Uso del Edificio:

Sólo podrá destinarse a los usos previstos en Proyecto.

- Limitaciones de Uso de las Dependencias:

Para dedicar alguna de las dependencias a un uso distinto del proyectado se requerirá la redacción de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible cuando el nuevo destino no cambie las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc...

- Limitaciones de Uso de las Instalaciones:

Sólo podrá destinarse a los usos previstos en Proyecto.

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.





Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Características del suelo:

- Ver apartado 5.2. Información Geotécnica.

Parámetros considerados para el cálculo de la cimentación:

- Ver apartado 3.1. Estudio Geotécnico, DB-SE-C, NCSE-02

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación, Estructura Portante y Estructura Horizontal

- Datos e Hipótesis: Ver apartado 3.1. Seguridad Estructural
- Programa de Necesidades: Ver apartado 3.1. Seguridad Estructural
- Bases de Cálculo: Ver apartado 3.1. Seguridad Estructural
- Procedimientos ó métodos: Ver apartado 3.1. Seguridad Estructural
- Características de Materiales: Ver apartado 3.1. Seguridad Estructural

2.2.1. CIMENTACIÓN

A. Definición Constructiva:

- Tipología Cimentación: Losa de Hormigón armado, H=40cm
- Arriostramiento: La propia losa de cimentación
- Tipo de Hormigón: Hormigón Armado visto autocompactable color blanco HA-25, Control Estadístico
- Tipo de Acero: B 400 S, Control Normal
- Tipo de Encofrado: Sistema "PERI" con Panel "PERI" Fin-Ply Maxi, ó similar. Aristas achaflanadas. Desencofrante "PERI" Clean, ó similar.
- Observaciones:

Se seguirán todas las recomendaciones para hormigones vistos, tanto de la casa de encofrados como del suministrador del hormigón.

Los tubos corrugados de la instalación de electricidad e iluminación de emergencia embutida en la estructura, ver planos de electricidad. Así también se tendrá en cuenta las luminarias empotradas en el suelo y en los paramentos verticales de hormigón visto.

Red de saneamiento horizontal embutida en la losa de cimentación.

2.2.2. ESTRUCTURA PORTANTE

A. Definición Constructiva:

- Soportes: Pilares y Muros Hormigón Armado
- Tipo de Hormigón: Hormigón Armado visto autocompactable color blanco HA-25, Control Estadístico
- Tipo de Acero: B 400 S, Control Normal
- Tipo de Encofrado: Sistema "PERI" con Panel "PERI" Fin-Ply Maxi, ó similar. Aristas achaflanadas. Desencofrante "PERI" Clean, ó similar.
- Observaciones:

Se seguirán todas las recomendaciones para hormigones vistos, tanto de la casa de encofrados como del suministrador del hormigón.

Los tubos corrugados de la instalación de electricidad e iluminación de emergencia embutida en la estructura, ver planos de electricidad. Así también se tendrá en cuenta las luminarias empotradas en el suelo y en los paramentos verticales de hormigón visto.

Red de saneamiento horizontal embutida en la losa de cimentación.

2.2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

A. Definición Constructiva:

- Forjado Cubre Baja: Losa de Hormigón Armado, H=30cm.
- Tipo de Hormigón: Hormigón Armado visto autocompactable color blanco HA-25, Control Estadístico
- Tipo de Acero: B 400 S, Control Normal
- Tipo de Encofrado: Sistema "PERI" con Panel "PERI" Fin-Ply Maxi, ó similar. Aristas achaflanadas. Desencofrante "PERI" Clean, ó similar.
- Observaciones:

Se seguirán todas las recomendaciones para hormigones vistos, tanto de la casa de encofrados como del suministrador del hormigón.

Los tubos corrugados de la instalación de electricidad e iluminación de emergencia embutida en la estructura, ver planos de electricidad. Así también se tendrá en cuenta las luminarias empotradas en el suelo y en los paramentos verticales de hormigón visto.

Red de saneamiento horizontal embutida en la losa de cimentación.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1. MUROS

A. Definición Constructiva: (de exterior a interior)

A.1. Muros: (M1+TR1)

De exterior a interior:
- Relleno de grava.
- Lámina drenante, E=1 cm
- Impermeabilización, lámina asfáltica (1 de 4Kg) con fijación mecánica.
- Muro de Hormigón Armado, E=25cm
- Cámara de aire no ventilada, E=1.5 cm
- Aislamiento "Ursa" Glasswool P0081 Panel acustic, ó similar, E=6.5 cm
- Placa "Pladur" N 13, ó similar, E=1.3 cm
- Placa "Pladur" WA 13, ó similar, E=1.3 cm

B. Condiciones de Puntos Singulares (Según CTE-HS-1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3)

- Encuentros del muro con las fachadas
- Encuentros del muro con las cubiertas enterradas
- Encuentros del muro con las particiones interiores
- Paso de conductos
- Esquinas y rincones
- Juntas

C. Comportamiento / Bases de cálculo frente a:

- Peso Propio: Acción Permanente / DB-SE-AE
- Viento: Acción Variable / DB-SE-AE
- Sismo: Acción Accidental / DB-SE-AE + NCSE-02
- Fuego: Propagación exterior, accesibilidad por fachada / DB-SI
- Seguridad de uso: Impacto ó atrapamiento / DB-SU-2
- Evacuación de agua: ---
- Comp frente Humedad: Protección frente a la humedad / DB-HS-1
- Aislamiento acústico: Protección contra el ruido / DB-HR
- Aislamiento Térmico: Limitación de demanda energética / DB-HE-1

2.3.2. FACHADAS

A. Definición Constructiva: (de exterior a interior)

A.1. Cerramientos: (M2+T1)

De exterior a interior:
- Muro de Hormigón Armado, E=20cm
- Cámara de aire no ventilada, E=1.5 cm
- Aislamiento "Ursa" Glasswool P0081 Panel acustic, ó similar, E=6.5 cm
- Placa "Pladur" N 13, ó similar, E=1.3 cm
- Placa "Pladur" WA 13, ó similar, E=1.3 cm

GENERALIDADES:
- Vierteaguas impermeabilizado.

A.2. Trasdosado de pilares: (T2)

De exterior a interior:
- Pilar de Hormigón Armado
- Placa "Pladur" BEL, ó similar, E=4.3 cm

A.3. Carpintería exterior

De exterior a interior:
- Celosía de composite "Duralmod" modelo Palos, coloreado en masa de blanco.
- Carpintería de aluminio color acerinox, con herrajes del mismo color y rejilla de ventilación. Vidrio 4+4+C(6)+6 "tipo climalit" de baja emisividad.

B. Condiciones de Puntos Singulares (Según CTE-HS-1, 2.3.3)

- Juntas de dilatación
- Arranque de la fachada desde la cimentación
- Encuentros de la fachada con los forjados
- Encuentros de la fachada con los pilares
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
- Encuentro de la fachada con la carpintería
- Antepechos y remates superiores de las fachadas
- Anclajes a la fachada
- Aleros y cornisas

C. Comportamiento / Bases de cálculo frente a:

- Peso Propio: Acción Permanente / DB-SE-AE
- Viento: Acción Variable / DB-SE-AE
- Sismo: Acción Accidental / DB-SE-AE + NCSE-02
- Fuego: Propagación exterior, accesibilidad por fachada / DB-SI
- Seguridad de uso: Impacto ó atrapamiento / DB-SU-2
- Evacuación de agua: ---
- Comp frente Humedad: Protección frente a la humedad / DB-HS-1
- Aislamiento acústico: Protección contra el ruido / DB-HR
- Aislamiento Térmico: Limitación de demanda energética / DB-HE-1

2.3.3. CUBIERTAS

A. Definición Constructiva: (de exterior a interior)

Cubierta plana transitable

De arriba a abajo:
- Pavimento exterior, E=2 cm
- Cemento cola específico
- Capa separadora de mortero M-2.5, E=1.5 cm
- Impermeabilización, lámina asfáltica (2 de 4 Kg), fijación adherida
- Formación de pendiente de hormigón aligerado, E= variable
- Aislamiento "Ursa" XPS NIII L , ó similar, E=8 cm
- Capa de regularización de mortero M-2.5, E=1.5 cm
- Soporte de Estructura (Ver estructura)

B. Condiciones de Puntos Singulares Cubiertas Planas (Según CTE-HS-1, 2.4.4.1)
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical.
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral.
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón.
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes.
- Rincones y esquinas.
- Juntas de dilatación.
- Rebosaderos.
- Anclaje de elementos.
- Accesos y aberturas.

C. Condiciones de Puntos Singulares Cubiertas Inclinadas (Según CTE-HS-1, 2.4.4.1)
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical.
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes.
- Borde lateral.
- Limahoyas.
- Alero.
- Cumbreras y limatesas.
- Lucernarios.
- Anclaje de elementos.
- Canalones.

D. Comportamiento / Bases de cálculo frente a:
- Peso Propio: Acción Permanente / DB-SE-AE
- Viento: Acción Variable / DB-SE-AE
- Sismo: Acción Accidental / DB-SE-AE + NCSE-02
- Fuego: Propagación exterior, accesibilidad por fachada / DB-SI
- Seguridad de uso: Impacto ó atrapamiento / DB-SU-2
- Evacuación de agua: Evacuación de aguas pluviales / DB-HS-5
- Comp frente Humedad: Protección frente a la humedad / DB-HS-1
- Aislamiento acústico: Protección contra el ruido / DB-HR
- Aislamiento Térmico: Limitación de demanda energética / DB-HE-1

2.3.4. SUELOS.

A. Definición Constructiva: (de exterior a interior)

A.1. Suelo interior (losa de cimentación):

De arriba a abajo:
- Pavimento interior, E=2 cm
- Cemento cola específico
- Capa de mortero M-2.5, E=5 cm
- Aislamiento "Ursa" Glasswool P0058 Panel acustic suelos, ó similar, E=2 cm
- Hidrofugación complementaria, producto líquido colmatador de poros
- Losa de cimentación, E=40 cm.
- Hormigón de limpieza, E=10 cm
- Lámina de polietileno
- Capa de mejora, Zahorra artificial compactada, E=40 cm (Depende de las recomendaciones del estudio geotécnico)

A.2. Suelo exterior (solera):

De arriba a abajo:
- Pavimento exterior, E=2 cm
- Cemento cola específico
- Mortero de formación de pendiente M-2.5, E= variable
- Solera de hormigón armado visto color blanco, con mallazo 200.200.4, E=20 cm.
- Lámina de polietileno
- Capa de mejora, Zahorra artificial compactada, E=20 cm (Depende de las recomendaciones del estudio geotécnico)

B. Condiciones de Puntos Singulares (Según CTE-HS-1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3)
- Encuentro del suelo con los muros
- Encuentros entre suelos y particiones interiores

C. Comportamiento / Bases de cálculo frente a:
- Peso Propio: Acción Permanente / DB-SE-AE
- Viento: Acción Variable / DB-SE-AE
- Sismo: Acción Accidental / DB-SE-AE + NCSE-02
- Fuego: Propagación exterior, accesibilidad por fachada / DB-SI
- Seguridad de uso: Impacto ó atrapamiento / DB-SU-2
- Evacuación de agua: ---
- Comp frente Humedad: Protección frente a la humedad / DB-HS-1
- Aislamiento acústico: Protección contra el ruido / DB-HR
- Aislamiento Térmico: Limitación de demanda energética / DB-HE-1

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1. TABIQUERÍAS DIVISORIAS

A. Definición Constructiva:

A.1. TABIQUERÍA INTERIOR – Tabique: (TQ)

- Placa "Pladur" WA 13, ó similar, E=1.3 cm
- Placa "Pladur" N 13, ó similar, E=1.3 cm
- Aislamiento "Ursa" Glasswool P0081 Panel acustic, ó similar, E=4.5 cm
- Placa "Pladur" N 13, ó similar, E=1.3 cm
- Placa "Pladur" WA 13, ó similar, E=1.3 cm

Características:
- Según CTE-SI: Reacción al fuego de Paredes y Techos: C-s2,d0

A.2. CARPINTERÍA INTERIOR

- Carpintería de aluminio color acerinox, con herrajes del mismo color.
- Carpintería de madera lacada en blanco, con herrajes color acero mate.

B. Comportamiento / Bases de cálculo frente a:
- Fuego: Propagación interior / DB-SI
- Seguridad de uso: Impacto ó atrapamiento / DB-SU
- Aislamiento acústico: Protección contra el ruido / DB-HR

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

Comportamiento / Bases de cálculo frente a:

- Habitabilidad: Eficiencia Energética de las instalaciones de iluminación / DB-HE-3
- Seguridad: Reacción al fuego, Riesgo de caidas / DB-SI, DB-SU
- Funcionalidad: ---

2.5.1. PAVIMENTOS Y APLACADOS

A.1. PAVIMENTOS INTERIORES

-Pavimento de gres antideslizante en cuarto de basuras, despensa y cámara.
-Pavimento de granito gris perla en comedor y antesala de los baños.
-Pavimento de granito gris perla antideslizante en cocina.
-Pavimento de gresite color rojo antideslizante en los baños y el vestuario, aristas redondeadas.

Características:
- Según CTE-SU: Clase 2, Resistencia al deslizamiento Rd: desde 35 hasta 45
- Según CTE-SI: Reacción al fuego de Suelos: E_{FL}

A.2. PAVIMENTOS EXTERIORES

-Pavimento de arenisca dorada urbión hidrofugada en exteriores (terrazas, cubierta, escalera y rampas), a excepción del patio de servicio.
-Pavimento de gres antideslizante en patio de servicio.

Características:
- Según CTE-SU: Clase 3, Resistencia al deslizamiento Rd: superior a 45
- Según CTE-SI: Reacción al fuego de Suelos: E_{FL}

A.3. ALICATADOS

-Alicatado de gresite color rojo en los baños y el vestuario, aristas redondeadas.
-Alicatado de azulejo blanco 20x20 cm en cuarto de basuras, despensa y cámara.

Características:
- Según CTE-SI: Reacción al fuego de Paredes y Techos: C-s2,d0

2.5.2. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS INTERIORES

Falso techo de la zona de servicio:

De arriba a abajo, descuelgue=50 cm:
- Cámara de aire
- Aislamiento "Ursa" Glasswool M0021manta fieltro, ó similar, E=8 cm
- Falso techo continuo de placas de yeso

Falso techo del comedor:

De arriba a abajo, descuelgue=12 cm:
- Cámara de aire
- Falso techo continuo de placas acústicas "Pladur" FON R aleatoria Plus 12/20/35

Características:
- Según CTE-SI: Reacción al fuego de Paredes y Techos: C-s2,d0

2.5.3. VIDRIOS Y ESPEJOS

A.1. VIDRIOS

- Vidrio 4+4+C(6)+6 "tipo climalit" de baja emisividad.

Características:

- Según CTE-SU: X(Y)Z, según UNE EN 12600:2003: 1,263 (B6C) cualquiera
- Según CTE-SU: Rotulación según apartado SU-2-1.3

A.2. ESPEJOS

- Espejos en baños.

2.5.4. PINTURA

- Pintura interior de plástico liso fungicida en paramentos verticales y horizontales, color blanco.
- Pintura de esmalte sintético en cerrajería exterior, color blanco.
- Cocina: Resueltos con Pintura al Estuco color blanco.

2.5.5. CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

- Barandillas de acero galvanizado, diseño según planos.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Prestaciones / Bases de cálculo:

- Protección contra incendios:	Seguridad en caso de incendio / DB-SI
- Anti-Intrusión:	---
- Pararrayos:	Seguridad frente al riesgo con la acción del rayo / DB-SU-8
- Electricidad:	--- / REBT
- Alumbrado:	Seguridad frente al riesgo por iluminación inadecuada / DB-SU-4
- Ascensores:	---
- Fontanería:	Suministro de agua / DB-HS-4
- Evacuación de residuos:	Recogida y evacuación de residuos / DB-HS-2
- Evacuación de aguas:	Evacuación de aguas / DB-HS-5
- Ventilación:	Calidad del aire interior / DB-HS-3
- Telecomunicaciones:	---
- Instalaciones térmicas:	Rendimiento de las instalaciones térmicas / DB-HS-2, RITE, ITE
- Suministro de combustibles:	---
- Ahorro de energía:	Limit. Demanda Energ., Eric. Inst. Iluminación / DB-HE-1,DB-HE-3
- Energía solar térmica:	Contribución solar mínima de A.C.S. / DB-HE-4
- Energía solar fotovoltaica:	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica / DB-HE-5
- Otras energías renovables:	---

2.6.1. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA:

- Conductos de polietileno reticulado Sistema "Wirsbo".
- Instalación de cocina según planos del instalador.
- Grifería monomando "Roca" modelo touch.

2.6.2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:

- Canaleta modular 130x75x500 "Samen", ó similar.
- Instalación de cocina según planos del instalador.
- Instalación en el interior del edificio forrada con material absorvente acústico.
- Sanitarios "Roca", modelo Frontalis.
- Plato de ducha "Roca".
- Lavabos bajo encimera "Roca" modelo Diverta. Colocado bajo encimera de "silestone" blanca.

2.6.3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

- Señalización de emergencia con iluminación "Legrand", modelo ARCOR 2 empotrado en techo. En caso de no disponer de la señalización oportuna, su utilizará de "Legrand" el modelo G5 en suspensión ó en banderola.
- Iluminación de emergencia (sin señalización) "Legrand", modelo G5 para empotrar en falsos techos, marco blanco.
- En las rampas, escaleras y terrazas exteriores la iluminación de emergencia se realizará con pilotos de balizado "Legrand", modelo Lipso de luz frontal con marco redondo.

2.6.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

- Mecanismos, bases de enchufes, tomas de televisión, tomas de teléfono y detectores de presencia "Legrand", serie Galea Life Aluminio.
- Mecanismos luminosos.
- Instalación de cocina según planos del instalador.
- Luminaria de interior "iGuzzini" iBlock SM24, luminaria de suspensión de cuatro módulos.
- Luminaria de interior "iGuzzini" iBlock SM23, luminaria de suspensión de dos módulos.
- Luminaria de interior "iGuzzini" iBlock SM22, luminaria de suspensión de un módulo.
- Luminaria de interior "iGuzzini" iBlock SD70, luminaria de pared de tres módulos.
- Luminaria de exterior LED de pared "iGuzzini" iRoll 65 Warm White, cuerpo mini y óptica flood up/down (F/F).
- Luminaria de exterior LED empotrable en suelo "iGuzzini" Linealuce empotrable Warm White y óptica flood. Longitud 1268mm.
- Luminaria de exterior LED de pared "iGuzzini" Glim Cube BB03 Warm White.
- Piloto de balizamiento LED empotrado "iGuzzini" Led Plus BB44 Warm White. Cuerpo de empotramiento B975 para pares y B974 para suelo.

2.6.5. OTRAS INSTALACIONES:

El edificio se encuentra dotado de instalación de climatización, de ventilación, de telefonía, de televisión y de alarma.

2.7. EQUIPAMIENTO

Comportamiento / Bases de cálculo frente a:

- Baños: Dotados de aparatos sanitarios y encimeras.
- Cocinas: No incluido en el Proyecto.
- Lavaderos: No incluido en el Proyecto.
- Bodegas: No incluido en el Proyecto.
- Equip. Industrial: No incluido en el Proyecto.
- Otros Equipos: No incluido en el Proyecto.

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.



Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE:

3.1.1. DB-SE (Seguridad estructural)
3.1.2. DB-SE-AE (Acciones en la edificación)
3.1.3. DB-SE-C (Cimentaciones)
3.1.4. NCSE (Norma de construcción sismorresistente)
3.1.5. EHE (Instrucción de hormigón estructural)
3.1.6. EFHE (Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados)
3.1.7. DB-SE-A (Estructuras de acero)
3.1.8. DB-SE-F (Estructuras de fábrica)
3.1.9. DB-SE-M (Estructuras de madera)

3.1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

- Proceso: - DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
  - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
  - ANALISIS ESTRUCTURAL
- Situaciones de dimensionado:
  - PERSISTENTES: condiciones normales de uso
  - TRANSITORIAS: condiciones aplicables durante tiempo limitado.
  - EXTRAORDINARIAS : condiciones excepcionales que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
- Periodo de servicio: 50 Años
- Método de comprobación: Estados límites
- Resistencia y estabilidad: Estado Limite Último:

Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

- Aptitud de servicio: Estado Limite De Servicio

Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

ACCIONES

- Clasificación de las acciones:

PERMANENTES: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
VARIABLES: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
ACCIDENTALES: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

- Valores característicos de las acciones: En justificación del DB SE-AE
- Datos geométricos de la estructura: Definida en los planos del proyecto
- Características de los materiales: En justificación del correspondiente DB ó en la de la EHE.
- Modelo análisis estructural: Se realiza un cálculo tridimensional. La discretización de los paños de las losas se hace mediante mallas de elementos tipo barra de tamaño máximo 25 cm. y se efectúa una condensación estática de todos los grados de libertad. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

- Verificacion de la estabilidad: $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$
  $E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
  $E_{d,stb}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
- Verificación de la resistencia de la estructura: $E_d \leq R_d$
  Ed: valor de calculo del efecto de las acciones
  Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente
- Combinación de acciones: El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente ó transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
  El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 ó 1 si su acción es favorable ó desfavorable respectivamente.
- Verificación de la aptitud de servicio: Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

3.1.2. Acciones en la Edificación (SE-AE)

ACCIONES PERMANENTES (G):

- Peso Propio de la estructura: Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados generalmente de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto, h (cm) x 25 kN/m3.
- Cargas Muertas: Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable si su posición ó presencia varía a lo largo del tiempo).
- Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento: Estos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El prestensado se regirá por lo establecido en la instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

ACCIONES VARIABLES (Q):

- La sobrecarga de uso: Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
- Las acciones climáticas:
  EL VIENTO: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Cádiz presenta dos zonas, C o B, con lo que v=29 m/s (C) o v=27 m/s(B), correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.
  LA TEMPERATURA: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.
  LA NIEVE: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2.
- Las acciones químicas, físicas y biológicas: Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
- Acciones accidentales (A): Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

BASES DE CÁLCULO

- **Método de cálculo:** El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
- **Verificaciones:** Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
- **Acciones:** Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.



Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

SI-1 Propagación interior

- Uso: Pública Concurrencia.
- Sectorización: No es necesaria, superficie es inferior a 2.500 m2.
- Locales de Riesgo Especial: No hay en proyecto.

La Cocina no tiene consideración de Local de Riesgo Especial, ya que la potencia total instalada es inferior a 20 kW.

El cuarto de basuras tampoco tiene consideración de Local de Riesgo Especial, ya que la superficie de almacenamiento es inferior a 5 m2.

- Reacción al fuego de los elementos constructivos: ZONAS OCUPABLES
  - De techos y paredes: C-s2,d0
  - De suelos: E_{FL}

SI-2 Propagación exterior

Se trata de un edificio aislado que se encuentra a más de 3,00m del límite de la parcela. Por lo que se cumplen las condiciones de este apartado.

SI-3 Evacuación

- Máximo recorrido de evacuación: inferior a 25 metros.
- Cálculo de la ocupación: AFORO DEL LOCAL 68 PERSONAS
  - Comedor: (1,5m2/persona) 58 personas.
  - Baños: (3m2/persona) 6 personas.
  - Cocina: (10m2/persona) 4 personas.
- Número de salidas / longitud de los recorridos de evacuación:
  - Comedor: 1 salida / 11.00 metros. CUMPLE
  - Cocina: 1 salida / 11.00 metros. CUMPLE
- Dimensionado de los medios de evacuación:
  - Puertas: A=P/200=0.030=0.80m, en proyecto 0.80m; CUMPLE
  - Pasillos: A=P/200=0.030=1.00m, en proyecto 1.00m; CUMPLE
- Señalización: En los planos del proyecto.

SI-4 Instalaciones de protección contra incendios

Extintores Portátiles clase 21ª-113B cada 15 metros, situación en los planos del proyecto.

SI-5 Intervención de los bomberos

No hay viales de acceso y aproximación en el proyecto.

Se cumplen las condiciones de entorno del edificio, ya que la altura de evacuación descendente del edificio es menor de 9 metros.

SI-6 Resistencia al fuego de estructura

- Resistencia al Fuego: R-90

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

SUA-1 Seguridad frente al riesgo de Caídas

1. Caídas: - Resbaladicidad de los suelos: En el interior del edificio.
Clase: 2 Resistencia al deslizamiento R_d: desde 35 hasta 45
- Resbaladicidad de los suelos: En el exteriror del edificio.
Clase: 3 Resistencia al deslizamiento R_d: a partir de 45

2. Discontinuidades: El proyecto cumple lo dispuesto en este apartado.

3. Desniveles: El proyecto cumple lo dispuesto en este apartado.

4. Escaleras y Rampas:
- Escaleras de Uso Restringido: No hay en proyecto.
- Escaleras de Uso General:
  Ancho (>100cm): 150cm Trazado Curvo: Si
  Contrahuella (<20cm): 18cm Huella (>22cm): 30cm
  Mesetas partidas a 45°: No Escalones sin tabica: No
- Rampas: Rampa de acceso accesible.
  Ancho (>100cm): 150cm Pendiente: 8%
  Tramo máximo : 6,00m
- Rampas: Rampa del acceso de servicio.
  Ancho (>100cm): 150cm Pendiente: 12%
  Tramo máximo (<15m): 14,70m
- Pasillos escalonados de acceso en graderíos y tribunas: No hay en proy.
- Escalas Fijas: No hay en proyecto.

5. Limpieza de los Acristalamientos Exteriores:
- Limpieza desde el interior: Cumple, ver planos.
- Limpieza desde el exterior: No hay vidrios a altura superior a 6.00m.

SUA-2 Seguridad frente al riesgo de Impacto ó de Atrapamiento

1. Impacto:

- Elementos Fijos en Zonas de Circulación, Altura Libre:
  Uso Restringido (>2.10m): >2.10m
  Resto de Zonas (>2.20m): >2.20m
  Puertas(>2.00m): >2.00m
  Elementos Fijos(>2.20m): >2.00m
  Salientes Paredes de 0.15 a 2.20 m (>0.15m): No hay en proyecto.
  (Excluidos los que arranquen desde el suelo)
  Elementos Volados H<2.00m: No hay en proyecto.
  (Mesetas, Escaleras, Rampas, etc...)

- Elementos Practicables: Cumple, ver planos.

- Elementos Frágiles:
  Diferencia de cota >12m: cualquiera (BóC) 1
  Diferencia de cota de 0.55m a 12m: cualquiera (BóC) 1ó2
  Diferencia de cota 0.00m a 0.55m: 1,2ó3 (BóC) cualquiera
  Duchas y bañeras: Vidrio laminado ó templado, resist. Impacto Nivel 3

- Elementos Insuficientemente Perceptibles: Cumple.

2. Atrapamiento:

- Por Puerta Corredera: No hay en proyecto.

SUA-3 Seguridad frente al riesgo de Aprisionamiento en Recintos

1. Aprisionamiento:

- Recintos con Bloqueo de Puertas: Sistema de desbloqueo exterior.
- Baños y Aseos: Iluminación controlada desde el interior.
- Fuerza Apertura Puertas de Salida (<140N): <140N.
- Fuerza Apertura Puertas de Pequeños Recintos (<25N): <25N.

SUA-4 Seguridad frente al riesgo por Iluminación Inadecuada

1. Alumbrado en Zonas de Circulación:

- Niveles Mínimos de Iluminación:
  - Exterior:
    - Personas, Escaleras (10 lux): >10 lux
    - Personas, Resto Zonas (5 lux): > 5 lux
    - Vehículos ó Mixtas (10 lux): No hay en proyecto.
  - Interior:
    - Personas, Escaleras (75 lux): No hay en proyecto.
    - Personas, Resto Zonas (50 lux): >50 lux
    - Vehículos ó Mixtas (50 lux): No hay en proyecto.
- Uniformidad Media (>40%): >40%

2. Alumbrado de emergencia: Cumple.

SUA-5 Seguridad frente al riesgo por Situaciones de Alta Ocupación

No procede en el presente proyecto.

SUA-6 Seguridad frente al riesgo de Ahogamiento

1. Piscinas: No hay en proyecto.

2. Pozos y Depósitos: No hay en proyecto.

SUA-7 Seguridad frente al riesgo causado por Vehículos en Movimiento

No procede en el presente proyecto.

SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por la Acción del Rayo

1. Procedimiento de Verificación:

- Frecuencia Esperada, **Ne**; $Ne=Ng*Ae*C1*10^{-6}$: 0,00018
  - Densidad de Impactos sobre el terreno, Ng: 1,50
  - Superficie de captura equivalente, Ae: 240,00 m2
  - Coeficiente de entorno, C1: 0,5
- Riesgo Admisible, **Na**; $Na=(5,5*10^{-3})/(C2*C3*C4*C5)$: 0,00183
  - Coeficiente, construcción, C2: 1
  - Coeficiente, contenido, C3: 1
  - Coeficiente, uso, C4: 3
  - Coeficiente, continuidad, C5: 1
- CONCLUSIÓN: Ne<Na, por lo que no es necesaria la instalación de sistema de protección contra el rayo.

C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

SUA-9 Accesibilidad

1. Condiciones de accesibilidad:

1.1. Condiciones funcionales:

- Itinerario accesible: Dispone de itinerario accesible.
- Accesibilidad entre plantas: El edificio dispone de una única planta.
- Accesibilidad en las plantas: Dispone de itinerario accesible que comunica el acceso accesible con todas zonas de uso público accesibles.

1.2. Dotación de elementos accesibles:

- Viviendas accesibles: No procede.
- Alojamientos accesibles: No procede.
- Plazas de aparcamiento accesibles: No procede.
- Plazas reservadas: No procede.
- Piscinas: No procede.
- Servicios higiénicos accesibles:
  - Aseo (1 de 10 ó fracción): 2 de 2, uno masculino y otro femenino.
  - Vestuario (1 de 10 ó fracción): No procede al no ser de acceso público.
- Mobiliario fijo: Se dispone de punto de atención accesible.
- Mecanismos: Son accesibles.

2. Condiciones y características de la información y señalización para accesiblidad:

2.1. Dotación:	Zonas de Uso privado	Zonas de Uso público
- Entradas al edificio accesibles:	No.	Si.
- Itinerarios accesibles (ext):	No.	Si.
- Ascensores accesibles:	No.	No.
- Plazas reservadas:	No.	No.
- Bucle Magnético ó similar:	No.	No.
- Plazas aparcamiento accesib.:	No.	No.
- Ascensores accesibles:	No.	No.
- Servicios higiénicos accesibles:		
Aseos	---	Si.
Ducha	---	No.
Vestuarios	---	No.
- Serv. higiénicos Uso General:	---	Si.
- Itinerarios accesibles (int):	---	Si.

2.2. Características: Según CTE-DB-SUA-9.

3.4. SALUBRIDAD (DB-HS)

HS-1 Protección Frente a la Humedad

1. Generalidades: Es de aplicación al presente proyecto.

2. DISEÑO:

2.1. MUROS:

2.1.1. Grado de Impermeabilidad: 1
- Presencia de agua: Baja
- Coeficiente de permeabilidad del terreno, **Ks:** ---

2.1.2. Condiciones de las soluciones Constructivas: I2+I3+D1+D5
- Tipo de muro: Flexorresistente
- Situación de la impermeabilización: exterior
- Definición de los elementos:

I1: La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos. Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida. Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior. Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante ó según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

I3: Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

2.2. SUELOS:

2.2.1. Grado de Impermeabilidad: 2

- Presencia de agua: Baja
- Coeficiente de permeabilidad del terreno, **Ks:** ---

2.2.2. Condiciones de las soluciones Constructivas: C2+C3+D1

- Tipo de muro: Flexoresistente
- Tipo de suelo: Placa
- Tipo de intervención en el terreno: Sin intervención
- Definición de los elementos:
  - C2: Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
  - C3: Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
  - D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

2.3. FACHADAS:

2.3.1. Grado de Impermeabilidad: 3

- Entorno del Edificio: E0
- Zona Pluviométrica: III
- Zona eólica: B
- Altura de coronación del edificio sobre el terreno <15m
- Grado de exposición al viento: V2

2.3.2. Condiciones de las soluciones Constructivas: B1+C1+J1+N1 ó C2+H1+J1+N1 ó C2+J2+N2 ó C1+H1+J2+N2

- Revestimiento exterior: No

2.4. CUBIERTAS:

2.4.1. Grado de Impermeabilidad: Único

2.4.2. + 2.4.3. Condiciones de las soluciones Constructivas:

B) CUBIERTA PLANA.

- Definición de Cubierta: TERRAZA

1. Formación de Pendientes:
- Uso: Peatonal — Protección: Pesada
- Pendiente: 2% — Material: Baldosa cerámica

2. Aislante térmico:
- Material: Poliestireno Extruido — Espesor: 8cm
- Capa Separadora: Debajo: Si — Encima: Si

3. Impermeabilización:
- Material: Bituminosos y Bituminosos Modificados
- Fijación: Adheridos — Capa de Protección: Pesada
- Capa Separadora: Debajo: Si — Encima: Si

4. Cámara de Aire Ventilada: No

5. Capa de Protección: Baldosa cerámica

6. Barrera contra el vapor (Colocada Bajo Aislamiento Térmico): No

HS-2 Recogida y Evacuación de Residuos

1. Generalidades: En el presente proyecto es de aplicación este apartado adoptando criterios análogos a los establecidos.

2. Diseño y dimensionado:

- **Situación:** Fuera del edificio a menos de 25 metros del acceso.
- **Recorrido:** El recorrido se realiza a través de una rampa del 12% de pendiente, con un ancho de 1.50 metros no hay reducciones de esta sección y no hay escalones.
- **Superficie:** La superficie de almacenamiento necesaria es de 4,30 m2, y queda limitada su almacenamiento máximo a 4,90 m2, no obstante para facilitar la maniobra de los contenedores se amplía la superficie útil a 7,94 m2.

Ocupantes, P: 68 personas
Contenedor 330l: Cf=0,0036 m2/l

	Superficie
Papel:	0,50 m2
Envases Ligeros:	2,50 m2
Materia Orgánica:	0,50 m2
Vidrio:	0,30 m2
Varios:	0,50 m2

HS-3 Calidad del Aire Interior

Debido a que no se trata de un edificio viviendas, esta sección no es de aplicación en el presente proyecto. Se resuelve con una instalación de ventilación que cumple lo establecido en el RITE.

HS-4 Suministro de Agua

1. Generalidades: En el presente proyecto es de aplicación este apartado.

2. Condiciones Mínimas de suministro:

2.1. Caudal instantáneo mínimo:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de A.F.S. [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S. [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20

Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

2.2. Presión:

- Mínima, para grifos comunes: 100 KPa
- Mínima, para fluxores y calentadores: 150 KPa
- Máxima: 500 KPa

3. Diseño de la instalación:

3.1. Caudal instantáneo mínimo:

- Titularidad: Un solo titular.
- Abastecimiento: Abastecimiento Directo. Suministro.

4. Dimensionado:

4.1. Reserva de espacio para el contador general:

En edificios con contador general único se preverá un espacio para un armario ó una cámara para alojar el contador general.

Dimensiones en mm.	Diámetro nominal del contador en mm.										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

4.2. Dimensionado de las redes de distribución:

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

4.2.1. Dimensionado de los tramos:

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
- tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

4.2.2. Comprobación de la presión:

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

4.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace:

1- Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Aparata ó punto de consumo	Cobre ó Plastico
Lavamanos	12 mm
Lavabo, bidé	12 mm
Ducha	12 mm
Bañera de 1,40 m o más	20 mm
Bañera de menos de 1,40 m	20 mm
Inodoro con cisterna	12 mm
Inodoro con fluxor	25-40 mm
Urinarios con grifo temporizado	12 mm
Urinarios con cisterna (c/u)	12 mm
Fregadero doméstico	12 mm
Fregadero industrial	20 mm
Lavavajillas doméstico	12 mm
Lavavajillas industrial	20 mm
Lavadora doméstica	20 mm
Lavadora industrial	25 mm
Vertedero	20 mm

2- Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo a:

Tramo Considerado	Cobre ó Plastico
Cuarto Húmedo Privado (baño, aseo, cocina)	20 mm
Alimentación a derivación particular (vivienda, apartamento, local comercial)	20 mm
Columna (montante ó descendente)	20 mm
Distribuidor principal	25 mm
Alimentación equipos de climatización < 50 kW	12 mm
Alimentación equipos de climatización 50 – 250 kW	20 mm
Alimentación equipos de climatización 250 – 500 kW	25 mm
Alimentación equipos de climatización > 500 kW	32 mm

4.4. Dimensionado de las redes de A.C.S.:

4.4.1. Dimensionado de las redes de impulsión A.C.S.:

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

4.4.2. Dimensionado de las redes de retorno A.C.S.:

1- Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

2- En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

3- El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

4.4.3. Cálculo del Aislamiento Térmico:

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

4.4.4. Cálculo de Dilatadores:

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

4.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación.

4.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

4.5.2 Cálculo del grupo de presión

4.5.2.1. Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

1- El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

2- La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

4.5.2.2. Cálculo de las bombas

1- El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2- El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm3/s, tres para caudales de hasta 30 dm3/s y 4 para más de 30 dm3/s.

3- El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4- La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

4.5.2.3. Cálculo del depósito de presión:

1- Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2- El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

Vn = Pb x Va / Pa (4.2)

Siendo:

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

4.5.3. Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión:

1- El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

2- Nunca se calcularán en función del diámetro nominal de las tuberías.

4.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

4.5.4.1. Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1- El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

2- El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

3- El volumen de dosificación por carga, en m3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

4.5.4.2. Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

1- Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

HS-5 Evacuación de Aguas

1. Generalidades: En el presente proyecto es de aplicación este apartado.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias:

La instalación dispone de cierres hidráulicos.

El trazado de la red es lo más sencillo posible, las distancias y pendientes favorecen la evacuación de los residuos y son autolimpiables; evitando la retención de aguas en su interior.

La red es accesible para su mantenimiento y reparación.

Se dispone de sistema de ventilación para que funcionen correctamente los cierres hidráulicos y evacuar los gases metíficos.

La instalación se utilizará exclusivamente para la evacuación de aguas residuales y pluviales.

3. Diseño:

3.1 Características del Alcantarillado de Acomentida.

- Alcantarillado: Público - Red: Separativa
- Cota del Alcantarillado: Por debajo de la cota de evacuación.

3.2 Descripción del sistema de Evacuación y sus partes.

- Sistema: Separativo Total
- Red (Enterrada/Colgada): Enterrada
- Materiales: PVC-SerieB
- Ventilación: Primaria.
- Sistema de elevación: No necesario.
- Características de los Materiales:

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

1- Fundición Dúctil:

UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".

UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".

UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

2- Plásticos:

UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".

UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

3.3 Accesos y Registros.

- Cubiertas: Desde arriba, por la zona transitable.
- Bajantes: Desde el exterior del edificio.
- Colectores Colgados: Desde abajo, por el falso techo.
- Colectores Enterrados: Desde las Arquetas.
- Sifones: Desde el cuarto húmedo, por la parte inferior.
- Botes Sifónicos: Desde el cuarto húmedo, por la parte superior.

4. Dimensionado:

4.2. AGUAS PLUVIALES.

4.2.1. Red de pequeña evacuación de aguas pluviales:

1- El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

2- El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

3- El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

4- Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

4.2.2. Canalones.

1- El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				***Diámetro nominal* del canalón (mm)**
Pendiente del canalón				
0.5 %	**1 %**	**2 %**	**4 %**	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

2- Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

f = i / 100

siendo,

i, la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

3- Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

4.2.3. Bajantes de Aguas Pluviales.

1- El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:

Superficie en proyección horizontal servida (m2)	***Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)**
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

2- Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB-HR)

K.2 Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante el método de cálculo.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)

Tipo	Características de proyecto			exigidas
RI+LH+RI	m (kg/m²)=	**89**	≥	-
	R_A (dBA)=	**36**	≥	**33**

Elementos de separación verticales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto		exigido
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	***Protegido***	*Elemento base*	m (kg/m²)= 201 R_A (dBA)= 58	$D_{nT,A}$ = **50**	≥	**50**
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A= **30**	≥	**30**
		Cerramiento		R_A= **50**	≥	**50**
De instalaciones		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	≥	**55**
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
De actividad		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	≥	**55**
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	***Habitable***	*Elemento base*	m (kg/m²)= 201 R_A (dBA)= 58	$D_{nT,A}$ = **45**	≥	**45**
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
Cualquier *recinto* [1][2] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A= **20**	≥	**20**
		Cerramiento		R_A= **50**	≥	**50**
De instalaciones (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	≥	**45**
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
De instalaciones (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	≥	**30**
		Cerramiento		R_A=	≥	**50**
De actividad (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	≥	**45**
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
De actividad (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	≥	**30**
		Cerramiento		R_A=	≥	**50**

[1] Siempre que no sea *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad.*

[2] Sólo en edificios de uso residencial o hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto			exigido
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso*	**Protegido**	Forjado	m (kg/m²)= 333 R_A (dBA)= 55 $L_{n,w}$ (dB)= 78	$D_{nT,A}$ =	**50**	≥	**50**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=				
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=	$L'_{nT,w}$=	**65**	≤	**65**
De instalaciones		Forjado	m (kg/m²)= R_A (dBA)= $L_{n,w}$ (dB)=	$D_{nT,A}$ =		≥	**55**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=				
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=	$L'_{nT,w}$=		≤	**60**
De actividad		Forjado	m (kg/m²)= R_A (dBA)= $L_{n,w}$ (dB)=	$D_{nT,A}$ =		≥	**55**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=				
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=	$L'_{nT,w}$=		≤	**60**
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso*	**Habitable**	Forjado	m (kg/m²)= 333 R_A (dBA)= 55	$D_{nT,A}$ =	**45**	≥	**45**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)=				
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)=				
De instalaciones		Forjado	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =		≥	**45**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=				
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=	$L'_{nT,w}$=		≤	**60**
De actividad		Forjado	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =		≥	**45**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=				
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=	$L'_{nT,w}$=		≤	**60**

[1] Siempre que no sea *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad.*

Medianerías:

Emisor	*Recinto* receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto			exigido
Exterior	**cualquiera**	LP+AT+C+LH+ENL	$D_{2m,nT,Atr}$=	**40**	≥	**40**

Fachada

Ruido Exterior	*Recinto* receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto			exigido
L_d= 60	**Protegido**	Parte ciega: RC+LP+AT+C+LH+ENL Huecos: PVC	$D_{2m,nT,Atr}$ =	**30**	≥	**30**

cubierta

Ruido Exterior	*Recinto* receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto			exigido
L_d= 60	**Protegido**	Parte ciega: SF+MA+(CS)+I+(CS)+AT+(B)+FP+U25.EC+RF Huecos:	$D_{2m,nT,Atr}$ =	**30**	≥	**30**

3.6. AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)

HE-1 Limitación de Demanda Energética

(FICHA DEL PROGRAMA LIDER EN PÁGINAS SIGUIENTES)

HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

A continuación se incluye la justificación del cumplimiento de los aspectos generales del RITE. La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado"*, I.T.02* "Montaje"*, I.T.03* "Mantenimiento y uso" *e I.T.04* "Inspecciones" *se realiza en la documentación técnica exigida (proyecto específico o memoria técnica), el anexo de cálculo y planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento.*

Sección HE-2 "Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE-07)"

---

1 - *Ámbito de aplicación para aquellas instalaciones destinadas al bienestar térmico e higiene de las personas:*

- ☒ Es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado es de nueva construcción.
- ☐ Es aplicable el RITE, dado que se modifica el tipo de energía utilizada, se cambia el uso del edificio, o el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que no supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado está destinado a fines industriales, agrícolas o de otro tipo en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

2 - *Instalaciones proyectadas:*

☒	Instalación para la producción de ACS		
	☐ Superficie de captación solar para E.S.T.[1]		(m²)
	☒ Potencia del sistema de apoyo:		30,00 (kW)
	☐ Potencia térmica instalada:		(kW)
☒	Instalación de climatización		
	☒ Calefacción.	Potencia térmica instalada:	40,00 (kW)
	☒ Refrigeración.	Potencia térmica instalada:	35,50 (kW)
	☐ Ventilación.		
		Total potencia térmica instalada:	**75,50 (kW)**

3 - *Documentación técnica:*

Instalaciones para la generación de frío o calor:

- ☐ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal P < 5 kW, por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
- ☒ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal 5kW ≤ P ≤ 70kW, por lo que **se redacta una memoria técnica de diseño a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
  - ☐ Redactada por el autor del proyecto de ejecución.
  - ☒ Redactada por el instalador autorizado.
- ☐ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal P > 70 kW, por lo que es necesaria la redacción de un proyecto específico para las instalaciones térmicas. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos recogidos en el proyecto específico de las instalaciones térmicas incluido en el presente proyecto de ejecución.**

[1] La superficie de captación se tiene en cuenta exclusivamente cuando la no hay sistema de apoyo, en cuyo caso rinde 0.7 w/m² de captador instalado

Producción agua caliente sanitaria:

☐ La producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos o sistemas solares compuestos por un único elemento prefabricado por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**

☒ Dado que la producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante sistemas o aparatos no incluidos en el punto anterior, **se redacta la siguiente documentación a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución:**

☐ Proyecto específico.

☒ Memoria técnica de diseño.

☐ Redactada por el autor del proyecto de ejecución.

☒ Redactada por el instalador autorizado.

4 - *Exigencias técnicas:*

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de tal forma que:

- Se obtenga una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente.

- Se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos.

- Se prevenga y reduzca a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades.

Las instalaciones térmicas del edificio se ejecutarán sobre la base de la documentación técnica descrita en el apartado 3 de la presente justificación, según se establece en el artículo15, que se aporta como anexo a la memoria del presente proyecto de ejecución.

HE-3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Valor de Eficiencia Energética de la instalación:

- Grupo: 1.
- VEEI límite: No descritos anteriormente: 4.5

Sistemas de control y regulación: No necesita cumplir ya que se trata de pequeño comercio.

Cálculo:

- Índice del local (K): 2.25
- Número de puntos considerados: 16 luminarias de 4 x 18W.
- Factor de mantenimiento (Fm): 0.85
- Iluminación media horizontal (Em): 587 lux.
- Índice de deslumbramiento unificado (UGR): 22
- Índices de rendimiento de color (Ra): 80
- VEEI resultante en el cálculo: 2.3.
- Potencias de los conjuntos: 1152 W

HE-4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria

En la climatización del proyecto, la unidad instalada en la obra SGP-E120M2G2W de SANYO pertenece a la gama de unidades exteriores tipo V.R.F. comercializadas en España. Esta gama de unidades exteriores son accionadas por un motor de combustión interna que genera como producto residual ACS a 75°C.

HP				13
Nombre del modelo				SGP-EW120M2G2W
Capacidad	Capacidad de refrigeración		kW	35,5
	Capacidad de caldeo	STD	kW	40,0
		Baja temp**	kW	42,5
	Agua caliente (mod. refrigeración)		kW	12,0
Electricidad	C	Potencia	kW	0,85
	H	Potencia	kW	1,01
Consumo de gas	C		kW	24,5
	H-STD		kW	28,1
	H-LOW		kW	36,8
COP	Refrigeración			1,40
	Calefacción			1,37
	AVE			1,39
Máx COP (Inc agua caliente)	Refrigeración			1,87
Dimensiones	Y x X x Z		mm	
	Peso		kg	790
Motor de arranque (Amp)			A	
Tubería	Gas			ø 25,4
	Líquido			ø 12,7
	Compensación			
	Gas combustible			
	Desagüe de salida			
Sonido en funcionamiento			dB	57
Relación de capacidad interior/exterior				
Número de conexiones en interiores				24

En la tabla siguiente aparecen las horas mensuales de funcionamiento a plena carga del sistema.

	VERANO		INVIERNO	
Meses	Dias al mes	h/mes	Dias al mes	Horas diarias
Enero	31	0	31	93
Febrero	28	0	28	56
Marzo	31	7.75	31	15.5
Abril	30	30	30	0
Mayo	31	62	31	0
Junio	30	90	30	0
Julio	31	155	31	0
Agosto	31	155	31	0
Septiembre	30	90	30	0
Octubre	31	31	31	15.5
Noviembre	30	0	30	60
Diciembre	31	0	31	93

La suma total de horas del sistema funcionando a plena carga es:
953.75 horas anuales.

La producción de ACS para esas horas es:
12kW*953.75h=11921.8kWh=42918MJ

Para la vivienda unifamiliar tratada , 4 habitantes, 30lACS/dia, según CTE-HE4= 43800l/año que en paso de energía corresponde a 8788MJ

Se observa que el ACS generada a partir de la energía residual proveniente del sistema de climatización es muy superior a la contribución mínima solar exigida.

Por tanto, y según el apartado 1.1 del Código Técnico de la Edificación , en su sección HE4 podemos suprimir la instalación solar.

HE-5 Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica

En el presente proyecto no es necesario aplicar la presente sección, ya que el uso a que se destina el edificio no se encuentra tipificado dentro del ámbito de aplicación.

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.





Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. ACCESIBILIDAD

- Normativa:

Ley 1/1999, de 31 de marzo, de atención a las personas con discapacidad.
Decreto 293/2009, de 7 de julio. Por el que se aprueban el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

(MODELO DE FICHA DE CUMPLIMIENTO EN PÁGINAS SIGUIENTES)

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO



REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
(Publicación del texto original en el BOJA n.º 140 de 21 de julio de 2009

TÍTULO:	PROYECTO DE CHIRINGUITO DE PLAYA
UBICACIÓN:	"DONCELLA BEACH", UEP-R4, ESTEPONA MÁLAGA
ENCARGANTE:	EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
TÉCNICOS / AS:	JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Y ANTONIO BENJUMEA TESOURO

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009

PUBLICACIÓN 21 de julio de 2009

VIGENCIA 21 de septiembre de 2009

RÉGIMEN TRANSITORIO

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 21 de septiembre de 2009.

b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 21 de septiembre de 2009

c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 21 de marzo de 2010.

d) Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción a la entrada en vigor del presente Decreto deberán adaptarse al mismo, salvo que ello implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

a) Redacción de planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación _____ ☐

Redacción de proyectos de urbanización _____ ☐

(rellenar Anexo I)

b) Obras de infraestructura y urbanización _____ ☐

Mobiliario urbano _____ ☐

(rellenar Anexo I)

c) Construcción, reforma o alteración de uso de:

Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público, aunque no se realice obra alguna. _____ ☐

Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas _____ ☒

(rellenar Anexo II para interiores)
(rellenar Anexo I para exteriores)

d) Construcción o reforma de:

Viviendas destinadas a personas con minusvalía *(rellenar Anexo IV)* _____ ☐

Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada _____ ☐

(rellenar Anexo III para interiores)
*(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados *)*
*(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados *)*

e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias _____ ☐

Anexo V (No redactado)

TIPO DE ACTUACIÓN:

1. Nueva Construcción ☒

2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) ☐

3. Cambio de uso ☐

NOTAS:

— En todos los casos se refiere el reglamento tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso el reglamento se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.

— En el artículo 62 del reglamento se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Nomenclátor y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

ANEXO I

INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

1.ª Espacios y elementos de uso público.

	REGLAMENTO	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO Art. 15/31/32	**TRAZADO Y DISEÑO**	
	— Ancho mínimo ≥ 1,50 mts.	1,50 M
	— Pendiente longitudinal como las rampas (Art. 22)	8% Long < 8,00 M
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	2%
	— Altura de bordillos ≤ 12 cms., y rebajados en pasos de peatones y esquinas.	NO HAY
	PAVIMENTOS:	
	— Serán antideslizantes en seco y mojado variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.	SI
	— Los registros y los alcorques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.	SI
	— Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.	SI
VADO PARA PASO VEHÍCULOS Art. 16	— Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 8 %. (tramos ≥ 3 mts.) ≤ 6 %.	NO HAY
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	
VADO PARA PASO PEATONES Art. 16	— Se situará lo más cerca posible a cada cruce de calle o vía de circulación	NO HAY
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long ≤ 8 %. Trans. ≤ 2 %.	
	— Anchura ≥ 1,80 mts.	
	— Rebaje con la calzada = 0 cm.	
PASOS DE PEATONES Art. 17 (No en zonas exteriores de viviendas)	— Desnivel: Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores. Adoptarán la misma altura que el acerado	NO HAY
	— Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedia: Anchura ≥ 1,80 mts. Largo ≥ 1,20 mts.	
	— Prohibido salvarlos con escalones, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.	
CARRILES PARA BICICLETAS Art. 18	— Pavimento diferenciado en textura y color de itinerarios peatonales	NO HAY
	— Dispondrán de pasos específicos de peatones	
	— Cuando discurran paralelos a itinerarios peatonales y calles o viales, el carril reservado para bicicletas discurrirá entre el itinerario de peatones y la calle o vial.	
ESCALERAS Art. 23	— Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa, tapiz rodante o ascensor.	SI
	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≤ 50 mts	SI
	— Dimensiones Huella ≥ 30 cms Contrahuella ≤ 16 cms. ☒ Ancho libre peldaños ≥ 1,20 mts. ☒ Ancho descansillos ≥ Ancho libre peldaños. ☒ Fondo descansillos ≥ 1,50 mts. ☒	30 CM
	— Tramos ≤ 10 peldaños.	7 PELDAÑOS
	— No se admiten mesetas en ángulo, ni partidas, ni escaleras compensadas.	NO HAY
	— Pasamanos a altura ≥ 90 cms. y ≤ 110 cms.	100 CM
	— Si el ancho de la escalera ≥ 4,80 mts se dispondrán barandillas cada ≤ 2,40 mts	NO HAY
	— Huellas con material antideslizante..	SI
	— Disposición de bandas de diferente textura y color con 0,60 mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.	SI

ANEXO I
INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.ª Elementos de Urbanización e Infraestructura.

	REGLAMENTO	PROYECTO
RAMPAS Art. 22	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≤ 50 mts	SI
	— Anchura libre ≥ 1,50 mts.	SI
	— Pavimento antideslizante.	SI
	— Longitud máxima de un tramo sin descansillos ≤ 9 mts	Long < 8,00 M
	— Pendiente Longitud ≤ 3 mts. _____ ≤ 10 %. Longitud ≤ 6 mts. _____ ≤ 8 %. Longitud > 6 mts. _____ ≤ 6 %. transversal _____ ≤ 2 %.	8% 2%
	— Mesetas Ancho ≥ ancho de la rampa Fondo ≥ 1,50 m	1,50 M 1,50 M
	— En el arranque y desembarque de la rampa se dispondrán mesetas con una franja señalizadora del ancho de la meseta y 60 cms de fondo	SI
	— Pasamanos de altura entre 65 y 75 cms y entre 90 y 110 cms	70 Y 100 CMS
	— Si el ancho de la rampa ≥ 4,80 mts se dispondrán barandillas cada ≤ 2,40 mts	NO HAY
	— Barandillas no escalables si el desnivel es superior a 15 cms.	SI
*** 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA** Art.26/77.1 (No en zonas exteriores de viviendas)	— En caso de existir aseos públicos al menos 1 de cada 10 o fracción será accesible.	NO HAY
	— Dotación mínima: Lavabo e inodoro.	
	— Espacio libre no barrido por las puertas Si solo hay una pieza . ≥ 1,20 m Si hay más de una pieza ≥ 1,50 m	
	— Altura del lavabo comprendida entre 70 y 80 cms.	
	— Espacio lateral al inodoro ≥ 0,70 mts.	
	— Altura del inodoro comprendida entre 45 y 50 cms.	
	— Equipamiento adicional: 2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia lumínico y acústico	
*** APARCAMIENTOS** Art. 29/30 (No en zonas exteriores de viviendas)	— 1 Plaza cada 40 o fracción.	NO HAY
	— Situación próxima a los accesos peatonales. Y estarán señalizadas	
	— Dimensiones Batería: ≥ 5,00 x 3,60 mts* Cordón: ≥ 3,60 x 6,50 mts* *Se permite que la zona de transferencia –1,40 m ya incluida– se comparta entre dos plazas	

2.ª Mobiliario Urbano y señalizaciones

	REGLAMENTO	PROYECTO
MOBILIARIO URBANO Art. 48-59	— Los elementos verticales en la vía pública se colocarán en el tercio exterior a la acera si la anchura libre restante es ≥ 90 cms.	NO HAY
	— La altura del borde inferior de elementos volados ≥ 2,20 mts.	
	— Las pantallas que no requieran manipulación serán legibles a una altura ≥ 1,60 mts.	
	— No existirán obstáculos verticales en los pasos peatonales.	
	— Los kioscos o terrazas se ubicarán sin interrumpir el paso peatonal del artículo 15	
	— Los semáforos peatonales podrán disponer de pulsadores situados entre 0,90 y 1,20 m.	
	— Los semáforos peatonales dispondrán de señalización sonora para facilitar el cruce	
	— Las cabinas telefónicas tendrán los diales a ≤ 1,20 mts y repisas a ≤ 0,80 mts	
	— Papeleras y buzones. Boca entre 0,70 y 1,20 mts. donde no interfiera el tráfico peatonal	
	— Los bolardos estarán a una altura ≥ 0,70 mts, separados ≥ 1,20 mts	
	— Donde haya asientos o bancos, uno de cada diez o fracción, tendrá estas características: Altura = entre 43 y 46 cms. Fondo entre 40 y 45 cms. Respaldo entre 40 y 50 cms. Reposabrazos a una altura sobre el asiento entre 18 y 20 cms Espacio libre al lado del banco: 0,80 x 1,20 mts.	
	— Altura de grifos y caños en bebederos ≤ 70 cms.	

ANEXO II

EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES FIJOS DE PÚBLICA CONCURRENCIA

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificios privados y a todas las zonas en edificios públicos)

	REGLAMENTO					PROYECTO
RELACIÓN DE USOS AFECTADOS Art. 62	— Alojamientos – Comerciales – Sanitarios – Servicios sociales – Atividades culturales y sociales – Hostelería – Administrativos – Docentes – Transportes – Religiosos – Garajes y aparcamientos – Los recogidos en el Nomenclator y el Catálogo de Espectaculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la C.A. de Andalucía, aprobado por el decreto 78/2002, de 26 de febrero					HOSTELERÍA
ESPACIOS EXTERIORES Art. 63	— Las zonas y elementos de urbanización de uso público, situadas en los espacios exteriores de los edificios, establecimientos e instalaciones, cumplirán lo indicado en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar Impreso de Elementos de Urbanización e Infraestructura en Anexo I).					SI
ITINERARIOS PRACTICABLES Art 65 (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes)	— Comunicación entre exterior e interior del edificio, establecimiento o instalación.					SI
	— En el caso de edificio, establecimiento o instalación de las Administraciones y Empresas Públicas, la comunicación entre un acceso y **la totalidad de sus áreas o recintos**.					SI
	— En el caso del resto de los edificios, establecimientos o instalaciones (de propiedad privada), la comunicación entre un acceso y **las áreas y dependencias de uso público**.					NO ES EL CASO
	— Las comunicaciones entre los diferentes edificios de un mismo complejo					NO HAY
	— Para distancias en el mismo nivel ≥ 50 m o pueda darse una situación de espera se dispondrán zonas de descanso					SI
ACCESO DISTINTAS PLANTAS Art. 69	— Con independencia de que existan escaleras, **el acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública**, situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos e instalaciones y **a todas las áreas y recintos en los de las Administraciones y Empresas Públicas, se realizará mediante ascensor, rampa o tapiz rodante**.					NO HAY
	— Los edificios de mas de una planta contarán con la instalación de un ascensor accesible					
*** ACCESO DESDE EL EXTERIOR** Art. 69 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	Al menos un acceso desde el exterior deberá cumplir:					
	No hay desnivel					
	Desnivel ≤ 5 cms. Salvado con plano inclinado		Pendiente ≤ 25 %.			25 %
			Ancho ≥ 0,80 mts.			1,64 M
	Desnivel > 5 cms.	Salvado por una rampa Art.72	Tramo recto			
			Ancho ≥ 1,20 mts.			
			Long. Máxima ≤ 9.00 mts			
			Pendiente	≤ 10% (3 mts)		
				≤ 8% (6 mts)		
				≤ 6%		
		Salvado por un tapiz rodante según reglamento –Art.73				
		Salvado por un ascensor según reglamento –Art. 74				
*** VESTÍBULOS** Art. 66 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Ø ≥ 1,50 mts.					1,50 M
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.					NO HAY
*** PASILLOS** Art. 66 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura libre ≥ 1,20 mts. Se permiten estrechamientos puntuales					1,20 M
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o complementados por rampas accesibles.					NO HAY
*** HUECOS DE PASO** Art. 67 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.					1,64 M
	— Angulo de apertura de las puertas ≥ 90º					90º
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas ≥ 1,20 mts.					1,20 M
	— Las puertas serán fácilmente identificables					SI
	— En las puertas de salida de emergencia se colocará una barra a 0.90 mts. de altura					SI
	— En puertas transparentes se dispondrán franjas señalizadotas a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 mts y otra entre 1,50 y 1,70 mts.					SI
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.					NO HAY
	— Las puertas de apertura automática, estarán provistas un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,5 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atropamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre					NO HAY
	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.					SI
MOSTRADORES Y VENTANILLAS Art. 81	— Los mostradores tendrán un tramo		Ancho	≥ 0,80 mts.		1,50 M
			Altura	≥ 0,70 mts. y ≤ 0,80 mts.		0,80 M
	Hueco bajo mostrador.		Alto /fondo	≥ 0,70 m / ≥ 0,50 m		0,75 / 0,60 M
	— Las ventanillas de atención al público tendrán una altura ≤ 1,10 mts.					NO HAY

ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

	REGLAMENTO			PROYECTO
*** ESCALERAS** Art. 70 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Longitud libre de peldaños ≥ 1,20 mts.			NO HAY
	— Dimensión de contrahuella ≤ 17 cm			
	— No se admiten escalones sin tabica, con bocel, vuelo o resalto			
	— La tabica será vertical o formará un ángulo con la vertical de 15º			
	— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.			
	— Fondo de las mesetas	Intermedias ≥ 1,20 mts.		
		De acceso ≥ 1,20 mts.		
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 40 cms.			
	— El resto de parámetros se toman del CTE DB SU 1 (ver anejo justificativo			
RAMPAS Art. 72	— Directriz recta.			NO HAY
	— Anchura ≥ 1,20 mts.			
	— Pavimento antideslizante.			
	— Pendiente longitudinal	Longitud ≤ 3 mts.	≤ 10 %.	
		Longitud ≤ 6 mts.	≤ 8 %.	
		Longitud > 6 mts.	≤ 6 %.	
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.			
	— Longitud máxima de tramo ≤ 9 mts.			
	— Mesetas.	Ancho ≥ ancho de la rampa		
		Fondo ≥ 1,20 mts		
	— Distancia desde la arista de la rampa a una puerta ≥ 1,20 mts			
	— Pasamanos a una altura entre 0,90 y 1,10 mts.			
ESCALERAS MECÁNICAS Art. 71	— Luz libre ≥ 1,00 mts.			NO HAY
	— Velocidad ≤ 0,50 mts./sg.			
	— Número de peldaños enrasados a entrada y salida ≥ 2,5 peldaños.			
	— Se dispondrá en el embarque y en el desembarque una anchura ≥ 1,20 m			
TAPICES RODANTES Art 73	— Luz libre ≥ 1,00 mts.			NO HAY
	— Las áreas de entrada y salida se desarrollan en un plano horizontal.			
	— La pendiente del tapiz ≤ 12 %.			
	— Se dispondrán pasamanos a una altura ≤ 0,90 mts.			
1 ASCENSOR DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA Art. 74	— Puertas de recinto y cabina automáticas, y con indicador acústico.			NO HAY
	— Anchura de puertas ≥ 0,80 mts.			
	— Fondo de cabina ≥ 1,25 mts.			
	— Ancho de cabina ≥ 1,00 mts.			
	— Equipamiento en interior de cabina	Pasamanos con altura ≥ 0,80 mts. y ≤ 0,90 mts.		
		Botonera. Altura ≤ 1,20 mts		
		Botonera interior. Números arábigos y Braille		
		Señal acústica de apertura automática		
		Señal acústica de parada y verbal de planta		
	— Equipamiento exterior	Botonera exterior. Altura ≤ 1,20 mts		
		Indicador acústico y luminoso en cada planta		
		Número de planta en jamba, en braille y arábigo		
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.			

ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

	REGLAMENTO	PROYECTO
MECANISMOS ELECTRÓNICOS Art. 83	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.	SI
	— Se situarán a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 mts.	1,00 M
*** 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA** Art. 77 (Aplicable para inst. y dot. Comunitarias de las viv.)	— Dotación mínima: Lavabo e inodoro.	LAVABO E INODORO
	— Espacio libre no barrido por las puertas Si solo hay una pieza . ≥ 1,20 m Si hay más de una pieza ≥ 1,50 m	1,50 M
	— Un lavabo no tendrá obstáculos en su parte inferior.	NO LOS TIENE
	— Altura del lavabo comprendida entre 70 y 80 cms.	80 CM
	— Espacio lateral al inodoro ≥ 0,70 mts.	> 0,70 M
	— Altura del inodoro comprendida entre 45 y 50 cms.	45 CM
	— Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 mts.	90 CM
	— Altura de accesorios y mecanismos ≥ 0,80 mts. y ≤ 1,20 mts.	1,00 M
	— Equipamiento adicional: 2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia lumínico y acústico	SI
1 VESTUARIO, 1 DUCHA Y/O 1 PROBADOR DE UTILIZACIÓN COLECTIVA Art.78	— Vestuario y probador con espacio libre de 1,50 mts. Ø.	NO HAY
	— Vestuario y probador. Banco: Anchura _____ ≥ 0,50 mts. Altura _____ ≥ 0,45 mts. Fondo _____ ≥ 0,40 mts. Acceso lateral _____ ≥ 0,70 mts.	
	— Vestuario y probador. Altura repisas y perchas entre ≥ 0,40 mts. y ≤ 1,20 mts.	
	— Duchas. Dimensiones mínimas Fondo _____ ≥ 1,80 mts Ancho _____ ≥ 1,20 mts	
	— Duchas. Estará enrasada con el pavimento, y su suelo será antideslizante	
	— Duchas. Altura del maneral del rociador si es manipulable ≥ 0,80 y ≤ 1,20 mts.	
	— Ducha. Banco abatible: Anchura _____ ≥ 0,50 mts. Altura _____ ≥ 0,45 mts. Fondo _____ ≥ 0,40 mts. Acceso lateral _____ ≥ 0,70 mts.	
	— Duchas y Vestuarios. Se dispondrán barras metálicas horizontales a 0,75 mts. de altura	
	— Espacio interior al acceso no barrido por la puerta ≥ 0,70 mts. Ø	
	— Se dispondrá un avisador lumínico y acústico para casos de emergencia	
ESPACIOS RESERVADOS Art. 76 (En Aulas, Salas de Reuniones, Locales de Espectáculos y Análogos)	— Reservas señalizadas en el Anexo III obligatorias con un mínimo de 2	NO HAY
	— El espacio reservado será horizontal y a nivel con los asientos	
	— Los espacios reservados estarán integrados con el resto de asientos	
	— En cines, las reservas se situarán o en la parte central o en la superior.	
	— El espacio entre filas será ≥ 0,50 mts	
	— El espacio reservado para usuarios de silla de ruedas será de 0,90 x 1,20 mts	
	Condiciones de los espacios reservados, que estarán señalizados: — Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para usuarios de sillas de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 mts - Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorelieve.	
APARCAMIENTOS Art. 90/29/30	— 1 Plaza cada 40 o fracción.	NO HAY
	— Situación próxima a los accesos peatonales. Y estarán señalizadas	
	— Dimensiones Batería: ≥ 5,00 x 3,60 mts* Cordón: ≥ 3,60 x 6,50 mts* *Se permite que la zona de transferencia –1,40 m ya incluida– se comparta entre dos plazas	

ANEXO III
EDIFICIOS DE VIVIENDAS
(Aplicable a zonas de uso comunitario: elementos comunes)

	REGLAMENTO				PROYECTO
ESPACIOS EXTERIORES Art.101	— Las zonas y elementos de urbanización **de uso comunitario** situadas en los espacios exteriores de las edificaciones de viviendas se ajustarán a lo indicado específicamente para este caso en el apartado de Espacios y elementos de uso público. (Rellenar impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I, salvo apartados excluidos)				
INSTALACIONES, ESTABLECIMIENTOS Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS Art.102	— Se regirán según los "Edificios, establecimientos e instalaciones de concurrencia pública. (Rellenar apartados específicos del impreso de Edificios, establecimientos, e instalaciones de concurrencia pública en Anexo II).				
ITINERARIOS PRACTICABLES (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos las apartados siguientes) Art.104	— Áreas y dependencias comunitarias.				
	— La comunicación entre el exterior y las zonas y dependencias comunitarias del interior del edificio.				
	— Los recorridos de conexión en cada planta entre las zonas y dependencias de uso comunitario y las viviendas.				
	— Al menos un recorrido de conexión entre las zonas y servicios de uso comunitario exteriores e interiores y las viviendas.				
	— Al menos un itinerario desde el acceso del edificio hasta la rampa, ascensor o tapiz rodante, o en su caso, a la zona prevista de futura instalación del ascensor.				
ACCESO DESDE EL ESPACIO EXTERIOR Art.105/64	Al menos un acceso desde el exterior deberá cumplir:				
	No hay desnivel				
	Desnivel ≤ 5 cms. Salvado con plano inclinado		Pendiente ≤ 25 %.		
			Ancho ≥ 0,80 mts.		
	Desnivel > 5 cms.	Salvado por una rampa Art.72	Tramo recto		
			Ancho ≥ 1,20 mts.		
			Long. Máxima ≤ 9.00 mts		
			Pendiente	≤ 10% (3 mts)	
				≤ 8% (6 mts)	
				≤ 6%	
		Salvado por un tapiz rodante según reglamento –Art.73			
		Salvado por un ascensor según reglamento –Art. 74			
VESTÍBULOS Art.108/66	— Ø 1,50 mts.				
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.				
PASILLOS Art.108/66	— Anchura libre ≥ 1,20 mts. (estrechamientos puntuales de 0,90 mts de 0,50 mts de long)				
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.				
HUECOS DE PASO Art.108/67	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.				
	— Puertas de 2 hojas, no tendrán automatismos, al menos una de las hojas será anchura ≥ 0,80 mts.				
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas ≥ 1,20 mts.				
	— El ángulo de apertura de las puertas ≥ 90º				
	— Puertas automáticas	Mecanismo de disminución de velocidad 0,5 m/s			
		Dispositivos sensibles que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado			
		Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento			
		Mecanismo manual de parada del automatismo			
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.				
	— Puertas totalmente transparentes. Dispondrán en toda su longitud de bandas de señalización horizontal entre 0,85 mts y 1,10 mts y entre 1,50 mts y 1,70 mts				
	— Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento				
	— La apertura de las salidas de emergencia dispondrán de una barra de apertura situada a 0,90 mts que se accionará por presión simple.				

ANEXO III
EDIFICIOS DE VIVIENDAS

	REGLAMENTO			PROYECTO
ESCALERAS Art.107/70	— Tiene tabica. Esta será vertical o con un ángulo ≤ 15º			
	— Sin bocel			
	— Longitud libre de peldaños ≥ 1,00 mts. En tramos curvos la dimensión debe excluir la zona donde la huella < 0,17 mts			
	— No se admiten escalones o mesetas compensadas.			
	— Fondo de las mesetas		Intermedias ≥ 1,00 mts.	
			De acceso a viviendas ≥ 1,20 mts.	
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 40 cms.			
	— El pavimento no podrá producir destellos ni deslumbramientos.			
	— Se dispondrán barandillas o antepechos coronados con pasamanos en las diferencias de nivel. Los pasamanos se diferenciarán cromáticamente del entorno.			
	— Escaleras entre paramentos verticales tendrán al menos un pasamanos			
RAMPAS Art.109/72	— Los tramos serán rectos			
	— Ancho ≥ 1,20 mts.			
	— Longitud máxima de cada tramo ≤ 9.00 mts			
	— Pendiente	≤ 10% (Longitud ≤ 3 mts)		
		≤ 8% (Longitud ≤ 6 mts)		
		≤ 6%		
		Transversal ≤ 2%		
	— Anchura	≥ 1,20 mts		
	— Mesetas	Fondo ≥ 1,50 mts.		
		Ancho ≥ 1,20 mts.		
		Distancia de la arista de la rampa a puertas ≥ 1,20 mts.		
		En las mesetas de embarque y desembarque existirá con el mismo ancho que la rampa, una franja de 60 cms de pavimento de diferente textura y color.		
	— Barandillas	> 0,15 mts: barandilla 0,90 ≤ h ≤ 1,10 mts		
		≤ 0,15 mts: zócalo de ≥ 0,10 mts		
APARCAMIENTOS Art.103	— Los aparcamientos tendrán consideración de “espacios de utilización colectiva” por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor			
ACCESOS A LAS DIFERENTES PLANTAS O NIVELES Art.106/74	— Necesidad de instalación de ascensor	Viviendas = 1	No es necesario ascensor ni hueco	
		Viviendas ≤ 6 **y** Altura = Pb+1	Hueco de ascensor accesible en estructura	
		Viviendas > 6 ó Altura > Pb+1	Es necesario ascensor accesible	
	— En caso de existir ascensor deberá alcanzar las zonas comunes de aparcamiento así como la azotea del edificio en caso de que tenga uso comunitario			
	— En caso reformas, si por imposibilidad física no sea posible la instalación de un ascensor, se podrán aplicar “ayudas técnicas para salvar desniveles” (art.75)			
	— En el exterior, los botones quedarán a una altura sobre el pavimento ≤ 1,20 mts			
	— En cada acceso, se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 mts, esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz			
	— Puertas de recinto y cabina automáticas, con un sensor de cierre en toda su altura, botón de apertura desde el interior y con indicador acústico.			
	— Anchura de puertas ≥ 0,80 mts.			
	— Fondo de cabina ≥ 1,25 mts.			
	— Ancho de cabina ≥ 1,00 mts.			
	— En el interior de la cabina: cumplirá lo establecido en el art.74-d			
	— Pasamanos en cabina con altura ≥ 0,80 mts. y ≤ 0,90 mts.			
MECANISMOS ELÉCTRICOS Art.110/83	— Serán fácilmente manejables, con contraste cromático con el paramento. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.			
	— Los interruptores estarán situados entre ≥ 0,90 mts. y ≤ 1,20 mts.			
	— Los enchufes estarán situados a 0,30 mts.			

ANEXO IV
VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS

	REGLAMENTO		PROYECTO
PREVISIÓN Art. 111	— En los proyectos de V.P.O. y de cualquier otro carácter que se **construyan, promuevan o subvencionen por las Administraciones Públicas** y demás entidades dependientes o vinculadas al sector público, se reservará un mínimo de viviendas para personas con minusvalías usuarias de sillas de ruedas: N.º total de viviendas — Viviendas minusválidos De 17 a 39 — 1 De 40 a 66 — 2 De 67 a 99 — 3 De 100 a 133 — 4 De 134 a 165 — 5 De 166 a ∞ — 3% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja).		
ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS Art. 115	— Puertas de la vivienda.	Anchura de paso ≥ 0,80 mts	
		Espacio a ambos lados de la puerta de acceso ≥ 1,20 mts. Ø	
		Ángulo de apertura de la puerta ≥ 90º	
		Sistema de apertura — Altura entre 0,80 mts y 1,20 mts. Manipulable con una sola mano	
	— El ancho de los pasillos ≥ 0,90 mts. Se aumentará a ≥ 1,00 mts. en los cambios de giro y los frentes de puertas no perpendiculares al sentido de la marcha.		
	— Vestíbulos. Se podrá inscribir un círculo de ≥ 1,20 mts. Ø libre de obstáculos		
TERRAZAS, BALCONES Y AZOTEAS Art. 116	— Altura a salvar hacia el exterior ≤ 2 cms.		
	— Altura a salvar hacia el interior ≤ 5 cms.		
	— Altura de los tendederos ≤ 1,20 mts.		
SALONES DE ESTAR Y COMEDORES Art. 122	— Espacio frente a puerta de acceso Ø 1,20 mts.		
	— Distancia libre entre mobiliario ≥ 0,80 mts.		
	— Se permitirá en todo caso un giro de 360		
COCINA Art. 119	— Frente a puerta, libre Ø 1,20 mts.		
	— Frente a fregadero, libre Ø 1,20 mts. (Se admite considerar hueco el espacio inferior)		
	— Distancia libre de paso entre mobiliario ≥ 0,70 mts.		
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.		
DORMITORIOS Art. 120	— Espacio frente a puerta de acceso y junto a un lado de la cama Ø 1,20 mts.		
	— Distancia libre entre mobiliario ≥ 0,80 mts.		
CUARTOS DE BAÑO Art. 121	— Espacio libre frente a la puerta Ø 1,20 mts.		
	— Equipamiento mínimo: Lavabo, inodoro y ducha		
	— Ducha	-Suelo enrasado con el pavimento del baño	
		-Largo ≥ 1,80 mts y ancho ≥ 1,20 mts	
		-Asiento abatible. Ancho ≥ 50 cms. Alto ≥ 45 cms. Fondo ≥ 40 cms	
		-Acceso lateral al asiento ≥ 0,70 mts	
		-Altura del maneral del rociador si es manipulable ≥ 0,80 y ≤ 1,20 mts.	
	— Lavabo	-Accesible frontalmente	
		-Altura entre 0,70 y 0,80 mts	
	— Inodoro	-Altura entre 0,45 y 0,50 mts	
		-Barras laterales: Una fija y otra habatible	
	— Acceso lateral al inodoro y a la ducha ≥ 0,70 mts		
	— La cisterna debe llevar un sistema de descarga permitiendo el uso por personas con dificultad motora en miembros superiores.		
	— La grifería será fácilmente manipulable, no permitiéndose la de pomo redondo.		
	— Los mecanismos eléctricos se dispondrán a alturas entre 0,80 mts. y 1,20 mts.		
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.		
ACCESO A DIFERENTES NIVELES Art. 123	— Se realizará mediante una rampa, tapiz rodante, ascensor, plataforma salva-escaleras o plataformas verticales adaptadas a usuarios de sillas de ruedas.		

TABLAS
EXIGENCIAS MÍNIMAS PARTICULARES SEGÚN USO, ACTIVIDAD, SUPERFICIE, CAPACIDAD O AFORO

TABLA 1

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	DORMITORIOS Art. 79	DUCHAS Art. 78	GRÚAS DE TRANSFERENCIAS Art. 79.2	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3						
DE ALOJAMIENTO									
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas,	Hasta 75 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	1		1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	De 76 a 150 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	2		1	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	De 151 a 300 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	3		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	> 300 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	3+1% (nº habitaciones – 300)		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Residencias de estudiantes	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción	1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Campamentos de turismo y campings	Hasta 500 m²	1	1			4		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	De 500 a 1.000 m²	1	1			6		1 cada núcleo 1 cada 5	☐
	>1.000 m²	1	2			1 cada núcleo		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐

TABLA 2

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	PROBADORES Art. 78	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3				
COMERCIAL							
Grandes establecimientos comerciales	>1.000 m²	Todos	Todos	Todos	1 cada 15 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Establecimientos comerciales	≤ 80 m²	1	2	1	1		☐
	> 80 m²	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 20 o fracción	1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
Mercados y plazas de abastos	Todos	2	3	1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Ferias de muestras y análogos	≤ 1.000 m²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	>1.000 m²	Todos	Todos	Todos		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐

TABLA 3

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	DORMITORIOS Art. 77	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3				
SANITARIO							
Hospitales y clínicas	Todos	2	3	Todos		1cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Centros de atención primaria y de especialidades	Todos	2	3	Todos		1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados	☐
Centros de rehabilitación	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
SERVICIOS SOCIALES							
Centros residenciales para personas en situación dependencia.	Todos	2	3	Todos	Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	Todos	☐
Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia	Todos	2	3	Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales	Todos	2	3	1 cada 2 o fracción	Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐

TABLA 4

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3				
DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES							
Museos	≤ 1.000 m²	1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	3	2 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Salas de conferencias	≤ 100 pax	1	1		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	≥ 101 ≤ 500 pax	1	2		1,5 %		☐
	≥ 501 pax	1	3		8+ 0,5% (aforo –500)		☐
Salas de Exposiciones	≤ 1.000 m²	1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	2			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Centros cívicos	≤1.000 m²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	3			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	≤1.000 m²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	3			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Recintos de ferias y verbenaspopulares	Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Casetas de feria	Todas	Todos				1	☐
Palacios de exposiciones y congresos	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐

TABLA 5						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	**SUPERFICIE**	**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**				
		ACCESOS Art. 64		**ASCENSORES TAPICES RODANTES** Art. 69	**ASEOS** Art. 77	
		≤ 3	**>3**			
DE HOSTELERÍA						
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares-quiosco, pubs y bares con música	≤ 80 m²	1	1	1 cada 3 o fracción	1	☐
	> 80 m²	1	2			☒

TABLA 6						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	**SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO**	**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**				
		ACCESOS Art. 64		**ASCENSORES TAPICES RODANTES** Art. 69	**ASEOS** Art. 77	
		≤ 3	**>3**			
ADMINISTRATIVO						
Centros de las Administraciones públicas en general	≤ 1.000 m²	1	1	1 cada 3 o fracción	1 aseo por planta	☐
	>1.000 m²	Todos	Todos	1 cada 3 o fracción		☐
Registros de la Propiedad y Notarías	≤ 80 m²	1	1	1		☐
	> 80 m²	1	2	1 cada 5 o fracción		☐
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción		☐
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	≤ 80 m²	1	1	1		☐
	> 80 m²	1	2	1 cada 5 o fracción		☐

TABLA 7									
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES		**NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES**							
		ACCESOS ENTRADAS COMUNES Art. 64		**ASCENSORES TAPICES RODANTES** Art. 69	**VESTUARIOS Y DUCHAS** Art. 69	**GRÚAS DE TRANSFERENCIAS** Art. 79.2	**AULAS**	**ASEOS** Art. 77	
		≤ 3	**>3**						
CENTROS DE ENSEÑANZA									
Reglada	Infantil	1	2	Todos			Todas	1	☐
	Primaria y Secundaria	2	3	Todos	2	1	Todas	1 cada planta	☐
	Educación especial	2	3	Todos	Todos	1 cada 40 puestos de personas con discapacidad	Todas	Todos	☐
	Universitaria	2	3	Todos	2		Todas	1 cada planta	☐
No reglada		1	2	Todos			Todas	1	☐

TABLA 8

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES			
			ACCESOS ENTRADAS COMUNES Art. 64	ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	
TRANSPORTES						
Estaciones	Tren	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
	Metro	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
	Autobús	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Áreas de servicio en autopistas y autovías		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Gasolineras		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Aeropuertos		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Puertos (marítimos, fluviales)		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐

TABLA 9

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						
		ACCESOS Art. 64	ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS Art. 76			ASEOS Art. 77	
DE ESPECTÁCULOS								
Teatros, cines y circos	≤ 100 pax	Todos	Todos	2			1	☐
	≥ 101 ≤ 500 pax	Todos	Todos	4			1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
	> 500 pax	Todos	Todos	4 + 0,2% (aforo – 500)			1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos	Todos	Todos	≤5.000 asientos	>5.000 ≤20.000 asientos	>20.000 asientos	1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
				1%	0,5%	0,25%		
Auditorios y plazas de toros	Todos	Todos	Todos	≤5.000 asientos	>5.000 ≤20.000 asientos	>20.000 asientos	1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
				1%	0,5%	0,25%		

TABLA 10

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				
		ACCESOS Art. 64		ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS		
		≤ 3	>3	≤500 asientos	>500 asientos	
RELIGIOSOS						
Templos e iglesias	**≤1.000 m²**	1	2	1%	5+0,5% (aforo - 500)	☐
	>1.000 m²	Todos		1%	5+0,5% (aforo - 500)	☐
Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas *(Semana Santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)*	Todas			2%	100+0,3% (aforo 5.000)	☐

TABLA 11

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	VESTUARIOS Y DUCHAS Art. 78	
		≤ 2	>2				
DE ACTIVIDADES RECREATIVAS							
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		☐
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, cibersalas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		☐
Parques acuáticos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	☐
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	☐
Complejos deportivos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	☐
Casinos	Todos	Todos		1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		☐

TABLA 12

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	PLAZAS RESERVADAS Art. 126	
		≤3	>3				
Garajes y aparcamientos (en superficie o subterráneos)	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 o fracción	☐

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

☒ Se cumplen todas las disposiciones del Reglamento.

☐ No se cumple alguna prescripción específica del Reglamento 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 de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo, o debido a que las obras a realizar afectan a espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos.

☐ En la memoria del proyecto o documentación técnica , se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados del presente Reglamento 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, las ayudas técnicas recogidas en el artículo 75 del Reglamento. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, además de lo previsto en el apartado 2.a) del Reglamento, 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 determinados artículos del Reglamento y sus disposiciones de desarrollo no exime del cumplimiento del resto de los artículos, de cuya consideración la presente ficha es documento acreditativo.

EL TÉCNICO,
fecha y firma

EN ESTEPONA, A OCTUBRE DE 2010

4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT)

- Normativa:
  - Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
  - Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión
  - Normas particulares para las instalaciones de enlace (Sevillana-Endesa)

(MODELO DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MÁLAGA EN PÁGINAS SIGUIENTES)

PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN (RD 842/2002 BT-10)

DATOS DEL EDIFICIO:

Situación: "DONCELLA BEACH", UEP-R4,			Municipio: ESTEPONA
Tipo de edificio (uso principal): CHIRINGUITO DE PLAYA			Promotor: EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
Número de viviendas: 0	Número de locales: 1	Garaje: 0	Otros: ---

VIVIENDAS

ELECTRIFICACIÓN	BÁSICA	ELEVADA (Si se da alguno de los siguientes supuestos)
	- $S_u \leq 160$ m² - Admitirá la utilización de los aparatos eléctricos de uso habitual en una vivienda. (frigorífico, cocina, horno, lavadora, lavavajillas y acumulador eléctrico)	- $S_u > 160$ m² - Previsión importante de aparatos electrodomésticos (no contemplados en el grado de electrificación básica) - Previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica - Previsión de instalación de aire acondicionado - Previsión de automatización y gestión
Previsión de potencia	≥ 5.750 W /vivienda a 230V (25A)	≥ 9.200 w / vivienda a 230V (40A)
Observaciones	- Para el cálculo de la carga correspondiente a N viviendas se considera una reducción del núm. de estos (s) en concepto de simultaneidad. - Para edificios con previsión de instalación eléctrica con tarifa nocturna el coeficiente de simultaneidad es 1	

Nº de viviendas	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
Viviendas funcionando simultáneamente	S	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,3 +(n-21) x 0,5

W_H PREVISION DE CARGAS

Electrificación	Número Viviendas (n_i)		Potencia (P_i) (W)	Potencias Parciales (P_ix n_i)		Potencia total (ΣP_i x n_i) (c+d)	N (Σn_i) (a+b)	s	Carga total W_N $\frac{(\Sigma P_i \times n_i)}{N} \times s$
Básica		(a)	5.750		(c)				
Elevada		(b)	9.200		(d)				

TOTAL W_H: W

SERVICIOS GENERALES

Características	Suma de potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de vestíbulo, caja de escalera, espacios comunes, etc.	Simultaneidad: 1
Observaciones:	Esta carga se justificará en cada caso en función del equipamiento previsto. A falta de definición se puede tomar los siguientes ratios estimativos: - alumbrado vestíbulo y escalera (100-200 lux); lámpara térmica:≈16 W/m²×100 lux; lámpara fluorescente ≈ 4 W/m²×100 lux - ascensores (6 personas): eléctrico ≈ 6.500 W ; eléctrico con maquinaria en recinto ≈ 3.000 W ; hidráulico ≈ 10.000 W (8 personas): eléctrico ≈ 8.000 W ; eléctrico con maquinaria en recinto ≈ 4.000 W ; hidráulico ≈ 12.000 W - telecomunicaciones ≈ entre 1.000 y 6.000 W (circuito de 2x6+T(mm²) e interruptor de 25A)	

W_{SG} PREVISIÓN DE CARGAS

Zonas	Unidad	Superficie (m²)	W/unidad	Ratio(W/ m²)	Carga parcial (W)
Ascensores		-		-	
Alumbrado vestíbulo y escalera	-		-		
Alumbrado espacios comunes	-		-		
Telecomunicaciones		-		-	
Equipos comunitarios		-		-	
Otros					

TOTAL W_{SG}: 0 W

LOCALES COMERCIALES Y OFICINAS

Carga mínima a considerar	- Ratio ≥ 100 W/m² - Mínimo por local 3.450 W a 230 V (15A)	Simultaneidad: 1

W_{LC} PREVISIÓN DE CARGAS

Zonas	Superficie (m²)	Ratio previsto (W/ m²)	Carga parcial (W)
Local CHIRINGUITO	167 m2		23.231
Local			
Local			
Local			

TOTAL W_{LC}: 23.231 W

GARAJES

Carga mínima a considerar	- Ratio ≥ 10 W/m² si la ventilación se hace de forma natural ; Ratio ≥ 20 W/m² si la ventilación es forzada - Mínimo 3.450 W a 230 V (15A)	Simultaneidad:1
Observaciones	Sí en aplicación de la NBE_CPI/96 (art. 18) la evacuación de humos en caso de incendios se realiza de forma mecánica, se estudiará de foma específica la previsión de cargas.	

W_G PREVISIÓN DE CARGAS

Superficie (m²)	Ratio previsto (W/ m²)	Carga Total (W)

TOTAL W_G: 0 W

CARGA TOTAL DEL EDIFICIO $W_T = (W_H+W_{SG}+W_{LC}+W_G) =$	$W_T =$ 23,231 KW

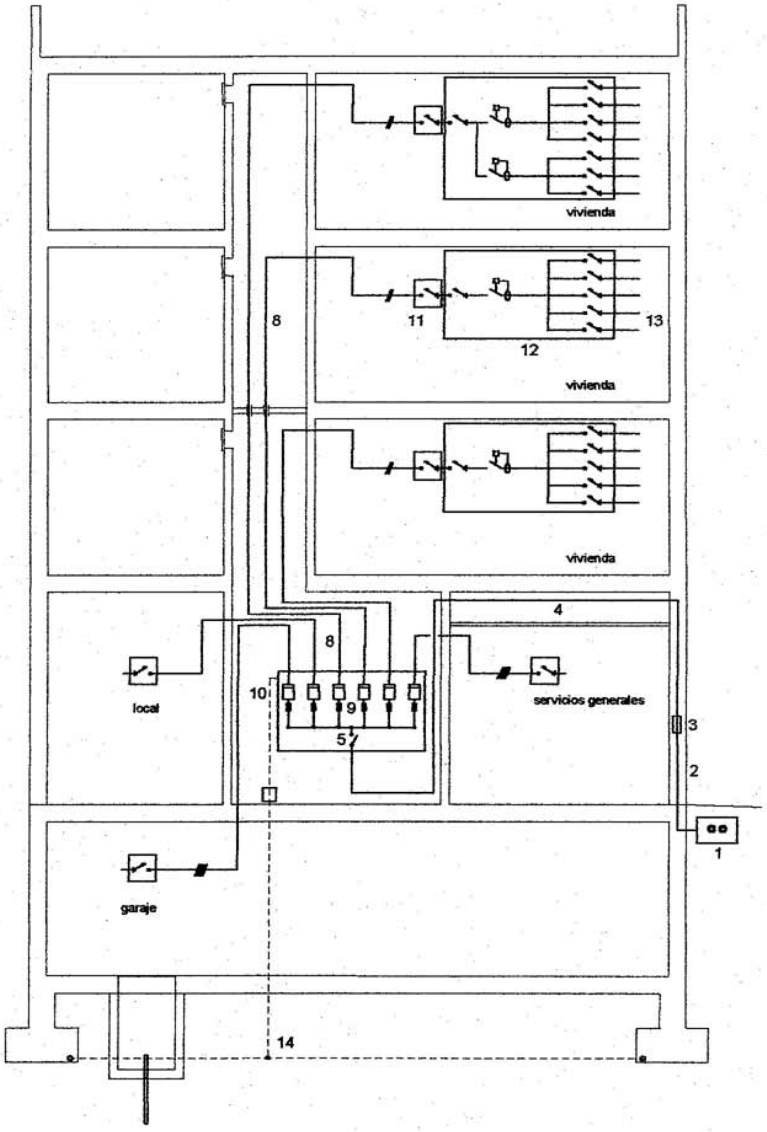
RESERVA DE LOCAL PARA LA UBICACIÓN DE UN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Se preverá reserva de local para un CT cuando la potencia solicitada sea > 100 KW (art. 47 del RD 1955/2000) y de acuerdo con la empresa suministradora	

Fecha : SEPTIEMBRE DE 2009

El/la arquitecto/a :



CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



(6) Caja de derivación para contadores descentralizados
(7) Emplazamiento para los contadores

1	**RED DE DISTRIBUCIÓN**
2	**ACOMETIDA** (Consultar con empresa de servicios) (BT 07-BT 11)
	Conductores Aislamiento ≥ 0,6 / 1 kV Sección mínima ≥6mm² (Cu); ≥16mm²(Al)
3	**CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)** (BT 13)
	Disposición Una por cada Línea gral. de Alimentación
	Intensidad La intensidad de los fusibles de la CGP < intensidad máxima admisible de la LGA y > a la intensidad máxima del edificio
4	**LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)** (BT 14)
	Conductores Cables unipolares aislados Aislamiento ≥ 0,6 / 1 kV Sección mínima ≥ 10mm² (Cu) No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida
5	**INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM)** (BT 16)
	Disposición Obligatorio para concentraciones >de 2 usuarios
	Intensidad 160 A para previsión de cargas ≤ 90 kW 250 A para previsión de cargas ≤150 kW
8	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)** (montante) (BT 15)
	Disposición Una para cada usuario
	Conductores Aislamiento: - Unipolares 450/750 V entubado - Multipolares 0.6/1kV - Tramos enterrados 0.6/1kV entubado Sección mínima: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Hilo de mando ≥1,5mm² No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida
9	**FUSIBLE DE SEGURIDAD** (BT 16)
10	**CONTADORES** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)** (BT 17)
	Intensidad En función del tipo de suministro y tarifa a aplicar, según contratación
12	**DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN** (BT 17)
	- **Interruptor General Automático (IGA)** Intensidad ≥ 25A Accionamiento manual
	- **Interruptor Diferencial (ID)** Intensidad diferencial máx. 30mA 1 unidad/ 5 circuitos interiores
	- **Interruptores omnipolares magneto térmicos** Para cada uno de los circuitos interiores
13	**INSTALACIÓN INTERIOR** (BT 25)
	Conductores Aislamiento 450/750V Sección mínima según circuito (Ver "Instalación interior, esquemas unifilares tipo")
14	**INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA** (BT 18 i BT 26)

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULOS

LÍNEAS ELÉCTRICAS			máx. CAÍDA DE TENSIÓN (1) CONTADORES: totalmente centralizados	CONTADORES: con más de una centralización	SECCIÓN MÍNIMA (mm²)
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA)			0,5% V	1 % V	10
DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)			1 % V (2)	0.5% V	6
INSTALACIÓN INTERIOR	Viviendas	Cualquier circuito	3 % V	3 % V	Según circuito
	Otras instalaciones receptoras	Circuito alumbrado	3 % V	3 % V	
		Otros usos	5 % V	5 % V	

(1) El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la instalación interior y las derivaciones individuales de forma que la caída de tensión total sea < a la suma de los valores límites especificados por ambos.
(2) 1,5% V en el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario donde no existe la LGA

LÍNEAS ELÉCTRICAS	INTENSIDAD	CAÍDA DE TENSIÓN
MONOFÁSICAS (Voltaje 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÁSICAS (Voltaje 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensidad (A)	e	Caída de tensión (V)
V	Voltaje (V)	L	Longitud real línea (m)
P	Potencia activa (W)	s	Sección conductor de fase (mm²)
cosφ	Factor de potencia 0,9 1 interior vivienda	γ	Conductividad (m / Ω mm²) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN: PUESTA A TIERRA (BT-18 y BT-26)

Objetivo Limitar las diferencias de potencial peligrosas y permitir el paso a tierra de las corrientes de defecto o de descarga de origen atmosférico. Resistencia de tierra, R, tal que la tensión de contacto sea ≤ 24V en local húmedo y ≤ 50V en el resto. (En instalaciones de telecomunicaciones R ≤10Ω)

Disposición Conductor de tierra formando un anillo perimetral colocado en el fondo de la zanja de cimentación (profundidad ≥ 0,50m) a la que se conectarán los electrodos verticales necesarios. Se conectaran (mediante soldadura aluminotérmica o autógena) la estructura metálica del edificio y las *zapatas de hormigón armado (como mínimo una armadura principal por zapata).*
Todas las masas metálicas importantes del edificio se conectaran a través de los conductores de protección.

Puntos de puesta a tierra Centralización de contadores, fosos de ascensores y montacargas, CGP y otros.
Se preverá, sobre los conductores de tierra y en zona accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra de la instalación.

Conductores Conductor de tierra: cable de cobre desnudo no protegido contra la corrosión. Sección mínima ≥ 25mm²
Conductor de protección: normalmente asociado a los circuitos eléctricos. Si no es así, la sección mínima será de 2,5mm² si dispone de protección mecánica y de 4mm² si no dispone.

INSTALACIÓN INTERIOR DE LAS VIVIENDAS (RD 842/2002 ITC BT-25)

CIRCUITOS			
Viviendas tipo:			
ELECTRIFICACIÓN BÁSICA: Circuitos obligatorios			Valores máximos Puntos / circuito
C_1	√	Puntos de iluminación	30
C_2	√	Tomas de corriente de uso general y frigorífico	20
C_3	√	Cocina y horno	2
C_4	√	Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3
C_5	√	Tomas de corriente de los cuartos de baño y tomas auxiliares de la cocina	6

Viviendas tipo:				
ELECTRIFICACIÓN ELEVADA: Circuitos adicionales (además de los básicos)			Valores máximos	
			Puntos/circuito	Potencia/circuito
C_6		Iluminación	30	-
C_7		Tomas corriente (S_u>160 m² o tomas / circuito > 20)	20	-
C_8		Previsión calefacción eléctrica	-	5.750 W
C_9		Previsión aire acondicionado	-	5.750 W
C_{10}		Secadora independiente	1	-
C_{11}		Previsión de sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad	-	2.300 W
C_{12}		Previsión de circuitos adicionales del tipo C_3 o C_4, o del C_5 cuando el número de tomas > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-

PUNTOS DE UTILIZACION					CUMPLIMIENTO EN PROYECTO	
ESTANCIA	CIRCUITO	MECANISMOS:	NÚMERO MÍNIMO de mecanismos según Superficie (S) o Longitud (L) estancia	con un MÍNIMO de	E. Básica	E. Elevada
Acceso	C_1	Pulsador timbre	-	1		
Vestíbulo	C_1	Puntos de luz	-	1		
		Interruptor 10 A	-	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		
Sala de estar	C_1	Puntos de luz	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1		
		Interruptor 10 A	1 por cada punto de luz obligatorio	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 por cada 6 m² (redondeo superior)	3 (1)		
	C_8	Toma de calefacción	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1	-	
	C_9	Toma de aire acondicionado	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1	-	
Dormitorios	C_1	Puntos de luz	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1		
		Interruptor 10 a	1 por cada punto de luz obligatorio	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 por cada 6 m² (redondeo superior)	3 (1)		
	C_8	Toma de calefacción	-	1	-	
	C_9	Toma de aire acondicionado	-	1	-	
Baños	C_1	Puntos de luz	-	1		
		Interruptor 10 A	-	1		
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1		
	C_8	Toma de calefacción	-	1	-	
Pasillos o distribuidores	C_1	Puntos de luz	1 cada 5 m de longitud	1		
		Interruptor / conmutador 10 A	1 en cada acceso	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L≤ 5 m, 2 si L > 5 m	1		
	C_8	Toma de calefacción	-	1	-	
Cocina	C_1	Puntos de luz	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1		
		Interruptor 10 A	1 por cada punto de luz obligatorio	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor y frigorífico	2		
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cocina y horno	1		
	C_4	Base 2p+T de 16 A	Lavador, lavavajillas, y termo eléctrico	3		
	C_5	Base 2p+T de 16 A	encima del plano de trabajo	3 (2)		
	C_8	Toma de calefacción	-	1	-	
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	secadora	1	-	
Terraza y vestidores	C_1	Puntos de luz	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1		
		Interruptor 10 A	1 por cada punto de luz obligatorio	1		
Garajes unifamiliares y otros	C_1	Puntos de luz	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1		
		Interruptor 10 A	1 por cada punto de luz obligatorio	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S≤ 10 m², 2 si S > 10 m²	1		

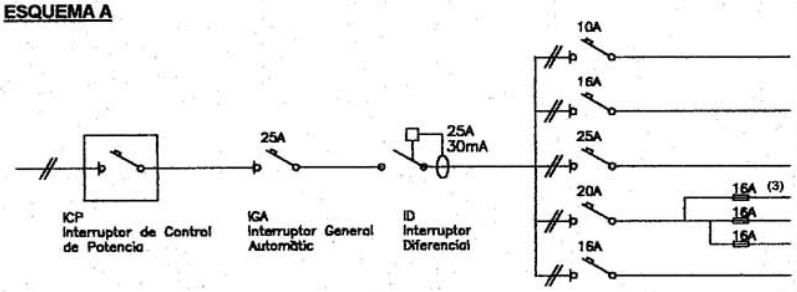
(1) Donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple y se considerará como una sola base
(2) Se Colocarán fuera del volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,50m del fregadero y de la encimera o cocina

ESQUEMAS UNIFILARES TIPO

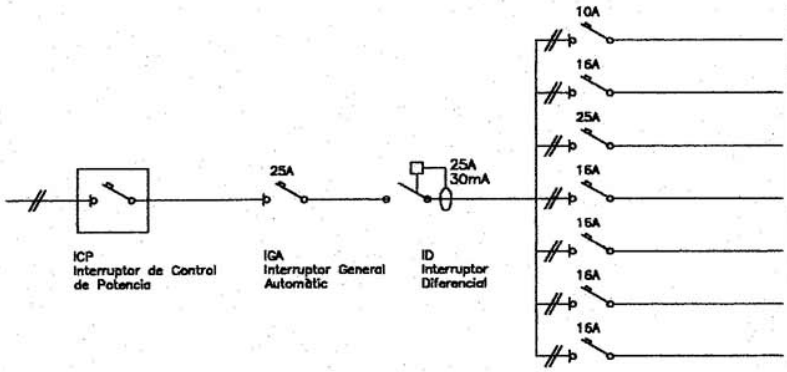
- Se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial de 30mA, por cada 5 circuitos instalados.
  Si el circuito C_4, correspondiente a la alimentación de lavadora, lavavajillas y acumulador eléctrico, se desdobla en una línea independiente para cada aparato, se acepta la instalación de un único diferencial aunque el número de circuitos sea mayor de 5.
- Los circuitos C_1 y C_2 pueden desdoblarse sin tener que pasar a electrificación elevada siempre y cuando no se superen los máximos admisibles (30 para C_1 y 20 para C_2).

ELECTRIFICACIÓN BÁSICA TIPO

ESQUEMA A



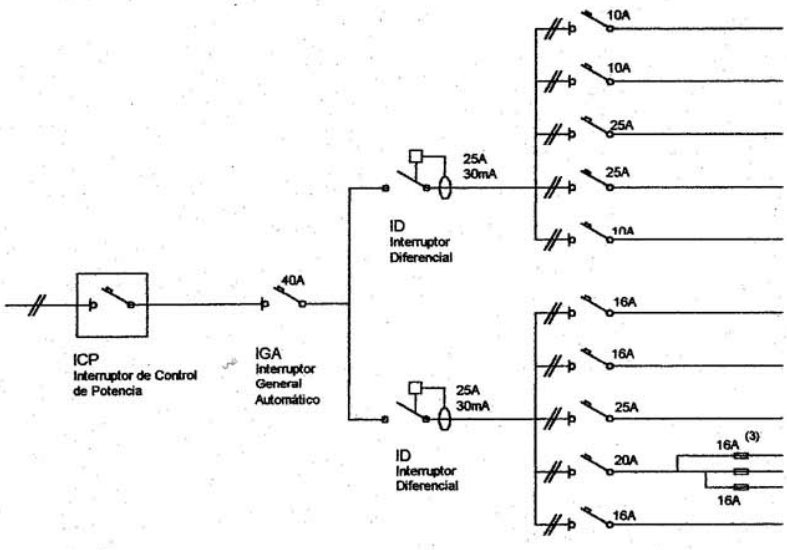
CIRCUITOS		Conductor[1] s ≥ (mm²)	Ø tubo (mm)	número puntos ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Iluminación	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_2	Tomas generales	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cocina y horno	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Lavavajillas lavadora y termo eléctrico	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Baños y cocina	2x2,5+2,5	20	6	30,1



CIRCUITOS		Conductor[1] s ≥ (mm²)	Ø tubo (mm)	número puntos ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Iluminación	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_2	Tomas generales	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cocina y horno	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Lavadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Lavavajillas	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador eléctrico	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Baños y cocina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ELECTRIFICACIÓN ELEVADA

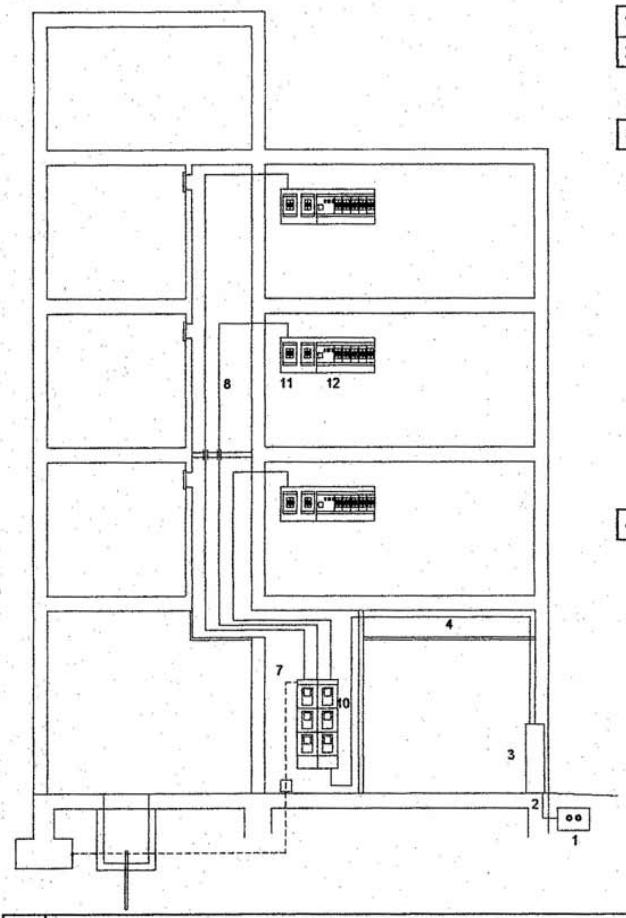
Ejemplo: Vivienda con calefacción eléctrica y necesidad de desdoblamiento de los circuitos C_1 y C_2 (iluminación y tomas de corriente de uso gral. respectivamente).



CIRCUITOS		Conductor[1] s ≥ (mm²)	Ø tubo (mm)	número puntos ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Iluminación	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_6	Iluminación	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_8	Calefacción	2x6+6	25	potencia máxima 5.750W	46,3
C_8	Calefacción	2x6+6	25	potencia máxima 5.750W	46,3
C_{11}	Gestión	2x1,5+1,5[2]	16	potencia máxima 2.300W	28,9
C_2	Tomas generales	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Tomas generales	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cocina y horno	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Lavavajillas lavadora y termo eléctrico	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Baños y cocina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

(1) Para el cálculo de la sección (s) de los circuitos se ha considerado dos conductores y Tierra con aislamiento de PVC bajo tubo, según ITC-BT 19
(2) El conductor de protección será de 2,5 mm² si no forma parte de la canalización de alimentación y dispone de protección mecánica (ITC-BT 19)
(3) Los fusibles del desdoblamiento del circuito C_4 se pueden sustituir por magnetotérmicos

ANEJO: PREVISIÓN DE ESPACIOS PARA EL PASO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



1 RED DE DISTRIBUCIÓN (BT-06 y BT-07)

2 ACOMETIDA (BT-11)

Pasará por zonas de dominio público o creando servidumbre de paso (consultar con la empresa de servicios)

3 CAJA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (CGP) (BT-13)

Colocación En fachada exterior de los edificios con libre y permanente acceso. Si la fachada no linda con la vía pública se colocará en el límite entre la propiedad pública y privada

Características

Acometida subterránea:
- nicho en pared (medidas aproximadas 60x30x150cm)
- la parte inferior de la puerta estará a un mínimo de 30cm del suelo

Acometida aérea:
- en montaje superficial
- altura desde el suelo entre 3 y 4 m

Caso particular Un único usuario o dos usuarios alimentados desde un mismo punto: **CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA**

Características
- No se admite en montaje superficial
- Nicho en pared (medidas ≈ 55x50x20 cm)
- Altura de lectura de los equipos entre 0,70 y 1,80m

4 LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (BT-14)

Paso Trazado por zonas de uso comunitario, lo más corto y recto posible

Colocación: Conductores:
- en **tubos** empotrados, enterrados o en montaje superficial

LGA instalada en el interior de tubo

Diámetro exterior del tubo según la sección del cable (Cu)

fase (mm^2)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
D tubo (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200

- En el interior de **canal protectora**, cuya tapa sólo se abra con la ayuda de un útil. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.
- En el interior de **conductos cerrados** de obra de fábrica. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

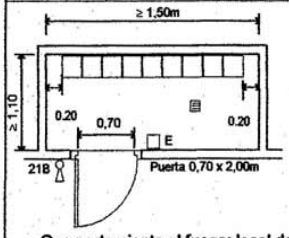
7 EMPLAZAMIENTO DE LOS CONTADORES (BT-16)

Colocación
- De forma concentrada en armario o local
- De forma individual → para un único usuario independiente o dos usuarios alimentados desde un mismo punto (Caja de protección y medida)

Ubicación
- Hasta 12 plantas, centralizados en planta baja, entresuelo o primer sótano
- Más de 12 plantas: concentración por plantas intermedias. (Cada concentración comprenderá los contadores de 6 o más plantas)
- Podrán disponerse concentraciones por planta cuando el nº de contadores en cada una de las concentraciones sea > 16

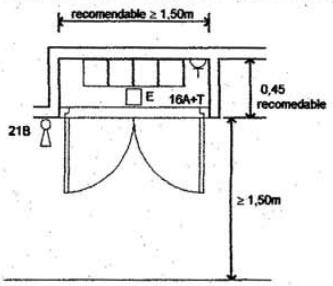
Características generales
- Fácil y libre acceso (desde portal o recinto de portería)
- Uso exclusivo, incompatible con otros servicios.
- No puede servir de paso a otros locales.
- Ha de disponer de ventilación y iluminación suficiente
- En el exterior se colocará un extintor de eficacia mín. 21B
- Altura de colocación de los contadores:
  h ≥ 0,25m desde el suelo (parte inferior)
  h ≤ 1,80m altura de lectura del contador más alto
- Para un número de contadores ≤ 16 → armario
  > 16 → local

Local — **Características particulares**



- altura mínima 2,30 m
- La pared soporte de los contadores tendrá una resistencia ≥ a la de una pared de ladrillo hueco de 15 cm
- Dispondrá de sumidero cuando la cota del suelo *sea igual o inferior a la de* los espacios colindantes
- Comportamiento al fuego: local de riesgo especial bajo según CPI-96 (cerramientos RF-90, puerta RF-60) y paredes MO y suelos M1
- Además de los contadores, el local podrá contener:
  * Equipo de comunicación y adquisición de datos a instalar por Compañía
  * Cuadro General de Mando y Protección de los servicios comunes

armario — **Características particulares**



- Empotrado o adosado sobre un paramento de la zona comunitaria
- No tendrá bastidores intermedios que dificulten su instalación o lectura
- Comportamiento al fuego: Parallamas PF ≥ 30

8 DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) (BT-15)

Paso Por lugares de uso común o creando servidumbres de paso.

Colocación Conductores aislados en:

Tubo: (empotrado, enterrado o en montaje superficial) $D_{ext} \geq 32mm$
Permitirá la ampliación de la sección de conductores en un 100%.
Se dispondrá de un tubo de reserva por cada 10 DI y en locales sin partición un tubo por cada $50m^2$ de superficie.

Canal protectora: Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Conductos cerrados de obra: Dimensiones mínimas

	ANCHURA (m) del conducto de obra según profundidad de colocación (P)			
DERIVACIONES	Hasta 12	13-24	25-36	36-48
P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45
P=0,30 m dos filas	0,50	0,65	0,95	1,35

Características de los conductos cerrados de obra verticales Serán de uso exclusivo, RF-120, sin curvas ni cambios de dirección, cerrados convenientemente y precintables. Irán empotrados o adosados al hueco de la escalera o zonas de uso común.

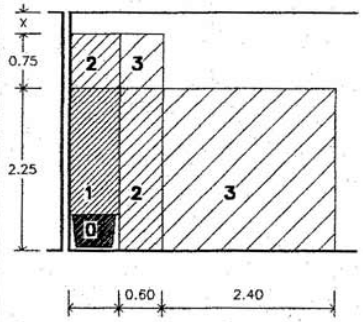
Cada tres plantas, como mínimo, se dispondrán de elementos cortafuegos y tapas de registro.

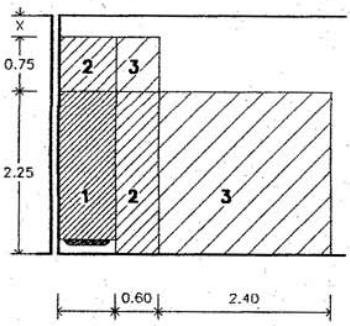
Tapas de registro:
- Ubicación: parte superior a ≥ 0,20m del techo
- Características - RF ≥ 30
  - Anchura > Anchura del canal
  - Altura ≥ 0,30m

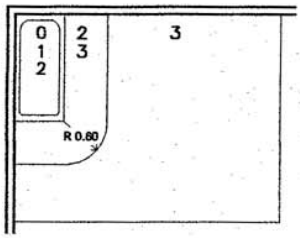
(5, 6, 9 y 10 se referencian en el apartado del esquema eléctrico)

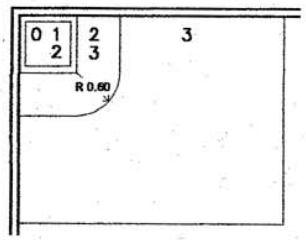
ANEJO: PREVISIÓN DE ESPACIOS PARA EL PASO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

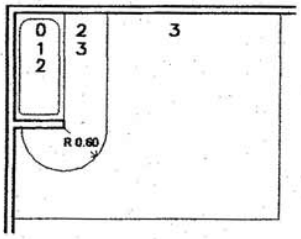
11	**CAJA PARA EL INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA** (BT-17)
	Colocación: Inmediatamente antes de los otros dispositivos generales de mando y protección, en compartimento independiente y precintable. Esta caja se podrá colocar en el mismo Cuadro de la vivienda
12	**DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN** (BT-17)
	Colocación: En vivienda, junto a la puerta de entrada. Altura entre 1,40m y 2,00m En locales comerciales, lo más cerca posible de una puerta de entrada de ésto. Altura de colocación ≥ 1,00m En locales de uso comunitario o pública concurrencia → no accesibles al público.
13	**INSTALACIÓN INTERIOR DE LA VIVIENDA: VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN LOCALES DE BAÑOS Y DUCHAS** (BT-27)

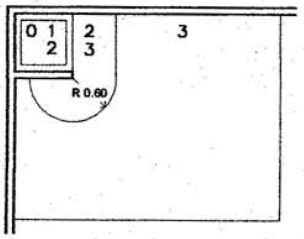












En los locales que contienen baños o duchas se contemplan cuatro volúmenes con diferente grado de protección.
El grado de protección se clasifica en función de la altura del volumen.

Los falsos techos y mamparas no se consideran barreras a efectos de separación de volúmenes.

VOLUMEN 0

Comprende el volumen del interior de la bañera o ducha.

VOLUMEN 1

Limitado por
- El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo

El volumen 1 también comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sin el uso de una herramienta.

VOLUMEN 2

Limitado por
- El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,60m
- El suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo

Cuando la altura del techo exceda de 2,25m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3m por encima del suelo se considerará volumen 2.

VOLUMEN 3

Limitado por
- El plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 2,40m de éste
- El suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo

Cuando la altura del techo exceda de 2,25m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3m por encima del suelo se considerará volumen 3.

El volumen 3 también comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible mediante el uso de un utensilio, siempre que el cerramiento del volumen garantice una protección como mínimo IP-X4.
(Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas)

UBICACIÓN DE LOS MECANISMOS Y APARATOS EN LOS DIFERENTES VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN LOS LOCALES DE BAÑOS Y DUCHAS (BT-27)

VOLUMEN 0	**Mecanismos** (1)	No permitida
	Otros aparatos fijos (2)	Aparatos adecuados a las condiciones de este volumen y que sólo pueden ser instalados en él.
VOLUMEN 1	**Mecanismos** (1)	No permitida, excepto interruptores de circuitos de muy baja tensión, MBTS, alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.
	Otros aparatos fijos (2)	Aparatos alimentados a MBTS (12V ca o 30V cc) Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor ≤ 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41
VOLUMEN 2	**Mecanismos** (1)	No permitida, excepto interruptores o bases de circuitos MBTS la fuente de alimentación de los cuales esté instalada fuera de los volúmenes 0,1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Otros aparatos fijos (2)	Todos los permitidos para el volumen 1 Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA según norma UNE 20460-4-41
VOLUMEN 3	**Mecanismos** (1)	Se permiten las bases sólo si están protegidas o bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS o por un interruptor automático de la alimentación con un **dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a 30 mA**, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41
	Otros aparatos fijos (2)	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un **dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA**, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41

(1) Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan los requisitos de la norma UNE-EN 60.669-1
(2) Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según apartado 2.2 de la ITC BT-27

4.3. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE-ITE)

Este reglamento se encuentra justificado en el apartado: 3.6. DB-HE-2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.

4.4. Condiciones Sanitarias

Legislación técnica de aplicación:

DISPOSICIÓN	ORGANISMO EMISOR	PUBLICACIONES	RESUMEN
REAL DECRETO 202/2000 11-2-2000	MINISTERIO SANIDAD Y CONSUMO	BOE 25-2-2000, núm. 48, [pág. 8294]	ALIMENTOS Establece las normas relativas a los manipuladores de alimentos
REAL DECRETO 2207/1995 28-12-1995	MINISTERIO PRESIDENCIA	BOE 27-2-1996, núm. 50, [pág. 7381]	PRODUCTOS ALIMENTICIOS Normas de higiene
REAL DECRETO 3484/2000 29-12-2000	MINISTERIO PRESIDENCIA	BOE 12-1-2001, núm. 11, [pág. 1435]	ALIMENTOS Establece las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas
DECRETO 8/1995 24-1-1995	CONSEJERÍA SALUD	BOJA 16-2-1995, núm. 26, [pág. 1366]	DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN Aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias
REAL DECRETO 381/1984 25-1-1984	PRESIDENCIA DEL GOBIERNO	BOE 27-2-1984, núm. 49, [pág. 5284]	COMERCIO Reglamentación Técnico-Sanitaria para el minorista de alimentación
REAL DECRETO 168/1985 6-2-1985	PRESIDENCIA DEL GOBIERNO	BOE 14 febrero 1985, núm. 39/1985 [pág. 3733]	ALIMENTOS. Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre Condiciones Generales de Almacenamiento Frigorífico
REAL DECRETO 706/1986 7-3-1986	PRESIDENCIA DEL GOBIERNO	BOE 15 abril 1986, núm. 90/1986 [pág. 13193]	ALIMENTOS-PRODUCTOS ALIMENTARIOS. Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre «Condiciones Generales de Almacenamiento (no frigorífico)».

Se comprueba muy especialmente:

CONDICIONES GENERALES DE LOS LOCALES.

- Dispone de entrada y salida directa a la calle.
- La ventilación es adecuada.
- Está aislado de focos de suciedad y contaminación
- Los pavimentos son resistentes al roce, impermeables, incombustibles y de fácil limpieza y desinfección.
- Están revestidas las paredes, pilares y techos de material impermeable, resistente al choque, de fácil limpieza y desinfección, de superficie lisa hasta el techo y color claro
- Las uniones paredes y techo son cóncavas, sin aristas vivas.(cocina).
- Las aberturas y huecos al exterior están dotadas de un dispositivo adecuada que evite la entrada de insectos y/o roedores. (malla metálica)
- Iluminación apropiada. Lámparas protegidas.
- Dispone de agua corriente potable.
- Deberá disponer de certificado de desinfección, desratización y desinsectación actualizado.
- Los materiales para la limpieza y desinfección de los locales están independientes de los productos alimenticios.

- El almacenamiento de los productos es adecuado para la conservación de los mismos. Cámara congelación 4,70 m3, y dos cámaras de conservación de 4,70 m3 y 5 m3 respectivamente.
- Existe separación entre los productos alimenticios y los no alimenticios.

CONDICIONES GENERALES DEL MATERIAL

- Los materiales que están en contacto con cualquier producto alimenticio sin envasar, son adecuados, no pudiendo cederles sustancias tóxicas o alterar los caracteres organolépticos de los mismos.
- Las estanterías, mostradores, etc. son de material resistente, impermeable y de fácil limpieza. Superficie de los mostradores es regular, para evitar fuente de contaminación.
- Maquinaria fácilmente desmontable, de forma que garantice su limpieza y desinfección con materiales inocuos y resistentes a la corrosión.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

- Desaguan las aguas residuales al alcantarillado general
- Los residuos sólidos se depositan en depósitos estancos, con tapa de ajuste adecuado, protegidos interiormente con bolsas de plástico.. Se retiran del establecimiento por lo menos una vez al día.

CONDICIONES DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.

- Están aislados de la zona de público , con vestíbulo previo.
- Poseen ventilación forzada adecuada.
- En el aseo, dispone de lavabo, con accionamiento manual, dosificador de jabón, espejo, cepillo de uñas, toalla de un solo uso.

COCINA:

- Mesa de trabajo.
- Cámara frigorífica conservación (sótano)
- Cámara frigorífica congelación (sótano)
- Campana.
- Alicatado hasta el techo.
- Esquinas con piezas redondeadas.
- Fregaderos con agua fría y caliente.
- Calentador acumulador eléctrico (sótano)
- Lavamanos a pedal con agua fría y caliente.
- Dispensador de jabón.
- Toallas de un solo uso.
- Cepillo de uñas.
- Lavavajillas industrial.
- Mosquitera eléctrica.
- Sumidero sifónico central y pendiente en la solería.

BARRA:

- Alicatado hasta el techo.
- Esquinas con piezas redondeadas.
- Fregadero con agua fría y caliente.
- Lavamanos a pedal con agua fría y caliente.
- Dispensador de jabón.
- Toallas de un solo uso.
- Mosquitera eléctrica.

ASEO CABALLEROS:

- Secamanos
- Dispensador de jabón.
- Alicatado hasta el techo.
- Lavabo.
- Inodoro con descarga automática de agua.

ASEO SEÑORAS/MINUSVÁLIDOS:

- Secamanos.
- Dispensador de jabón.
- Alicatado hasta el techo.
- Puerta de acceso de 0,82 m.
- Lavabo sin obstáculos en su parte inferior.
- Espacio libre lateral del inodoro de 70 cm.
- Inodoro con descarga automática de agua provisto de las correspondientes barras de acero inoxidable.
- Circunferencia inscrita de 1,50 m de diámetro.

VESTUARIO PERSONAL:

- Taquillas para la ropa de los trabajadores.

CONDICIONES DE LA VENTA DE PRODUCTOS REFRIGERADOS Y/O CONGELADOS.

- Dispone de frigoríficos expositores refrigerados con capacidad útil adecuada.
- Dispone de frigorífico congelador, con capacidad útil adecuada.

CONDICIONES ESPECÍFICAS

- Dispone de lavamanos de accionamiento no manual (agua fria y caliente).
- Dispone de utensilio para esterilización de cuchillos y útiles.

CONDICIONES RELATIVAS AL PERSONAL

El personal técnico y operativo de las dependencias donde se manipulen materias primas o productos elaborados, observarán en todo momento, la máxima pulcritud en su aseo personal e irán provistos de ropa e indumentaria exterior de color claro, lavable y de uso exclusivo para el trabajo, calzado adecuado, cubrecabezas y redecillas en su caso, exigiéndose similares requisitos a cuantas personas penetren en dichas dependencias.

Queda prohibido fumar, comer, masticar goma o tabaco, o cualquier otra actividad no higiénica en todas las dependencias de trabajo.

Todo el personal, antes de iniciar el trabajo, pasará obligatoriamente por los lavabos para proceder a la limpieza de manos, uñas, brazos y antebrazos. Igualmente, procederá a la limpieza de manos cada vez que usen los servicios higiénicos.

El uso de guantes no eximirá al personal de la limpieza anteriormente citada y excepto en los casos que dicha prenda sea inapropiada o incompatible con la tarea que haya de realizarse, serán de material impermeable.

El personal no podrá llevar expuesto vendaje alguno, salvo que esté perfectamente protegido por una envoltura impermeable y ésta no pueda desprenderse accidentalmente.

MANIPULACIÓN:

Las materias cárnicas empleadas procederán de animales que hayan sido sometidos a la inspección veterinaria ante y posmortem, y solamente posmortem en caso de la caza, y en su ulterior manipulación estarán igualmente sometidas a los controles necesarios, de tal modo que queden garantizadas las disposiciones sanitarias en vigor.

Los condimentos, especias y aditivos deberán reunir las condiciones higiénico-sanitarias necesarias para evitar contaminaciones en el producto a que van destinados. Se almacenarán en condiciones tales que se eviten su alteración y/o contaminación.

Las Empresas deberán responsabilizarse de los controles de la materia prima y demás ingredientes, comprobando sus condiciones de pureza en el momento de su recepción mediante el examen y análisis oportunos o por certificaciones o registros sanitarios correspondientes aportados por el proveedor. Respecto a los contaminantes y residuos de pesticidas, la industria será responsable cuando la contaminación se haya producido durante el proceso de fabricación.

Los materiales de los envases y embalajes empleados en los establecimientos objeto de esta Reglamentación, estarán autorizados por la Dirección General de Salud Pública.

La elaboración de productos tendrá que ajustarse a las normativas aprobadas por los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Agricultura, Pesca y Alimentación.

De los productos cárnicos que no estén normalizados por la Administración y, en tanto se mantenga esta situación, deberán presentarse las fórmulas cuali-cuantitativa, para su anotación, si procede, por la Dirección General de Salud Pública.

Cuando las circunstancias epizoóticas lo aconsejen, será preceptiva, asimismo, la autorización pertinente de los Servicios de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

EXTACCIÓN Y RENOVACIÓN AIRE

Ver apartado 8.5. Instalaciones del Edificio.

4.5. Condiciones Medioambientales

RESIDUOS

Los Residuos sólidos urbanos no peligrosos, serán recogidos en contenedores o cubos o contenedores y retirados a punto de recogida del servicio Municipal; gestionándose de acuerdo a lo establecido en las Ordenanzas Municipales de basura.

VERTIDOS

Dado el carácter de la instalación, no se consideran otros vertidos a la red general de alcantarillado. Con total cumplimiento de los límites de vertido y demás requerimientos que pudieran están contemplados en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Algeciras.

MEDIDAS CORRECTORAS RESPECTO AL PAISAJE

No se permitirán almacenamiento o depósito temporal de material, cartones, etc… en el exterior del local, y se mantendrá limpio de polvo, papeles, basura…

RUIDOS Y VIBRACIONES.

Legislación técnica de aplicación:

- Cumplimiento Decreto 326/2003 de 25 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

1.- Identificación:

Estudio Acústico Actividades sujetas a Calificación Ambiental	X

2.- Descripción del tipo de actividad:

CAFETERÍA+ RESTAURANTE.
Plantilla media de la Empresa: En el local trabajan como máximo 8 personas.
Aforo máximo local: 60 personas.

3.- Zona de ubicación.

En el Término Municipal de Estepona, en la UEP-R4, a la altura del conjunto residencial "Doncella Beach". Se de un edificio exclusivo destinado a chiringuito de playa. El edificio se encuentra aislado, y no tiene viviendas próximas, ya que presentan un retranqueo de consideración.

4.-Horario de funcionamiento

Horario normal de trabajo diurno. En todo caso dentro de los límites de (7-23) horas.

5.- Descripción del local donde se va a desarrollar la actividad. Usos adyacentes. Situación respecto a viviendas u otros usos de sensibilidad acústica.

Local de una superficie aproximada de 170 m2, se encuentra semi-enterrado presentando parte de su superficie bajo el paseo marítimo, esta parte tiene consideración de sótano. El resto tiene consideración de planta baja (a nivel de calle) y constituye lo que es el comedor.

El local no linda con ningún edificio.

Sin viviendas próximas, a unos 40 metros de distancia y en esa dirección el edificio del Chiringuito no presenta ninguna fachada, ya que es la parte en la que se encuentra enterrado.

6.- Características de los focos de contaminación acústica o vibratoria de la actividad. Tráfico indirecto , operaciones de carga y descarga, número de personas

Escasa afluencia de público : por su tamaño, el aforo máximo asciende a 60 personas.

Por las características y naturaleza de la actividad, los niveles de transmisión de vibraciones no son de consideración, reduciéndose notablemente con las medidas correctoras que se apuntan en apartados siguientes.

En cuanto a las operaciones de carga y descarga, éstas se corresponden con valores normales de tráfico en zona residencial para descarga de mercancías para el restaurante, no identificándose en ningún momento con un tráfico continuo y pesado.

Fuentes de emisión de ruidos:
- Aforo público
- Televisión
- Cajas de extracción de humos y gases
- Máquinas frigoríficas

7.- Niveles de Emisión Previsibles

En función de los equipos instalados, que son de emisión baja de ruidos, y el aforo del local, los niveles de emisión puede oscilar alrededor de los 75 dBA.

8.- Descripción de aislamientos acústicos y medidas correctoras. Control de vibraciones

Aislamiento acústico a ruido aéreo: Si bien hemos dicho que no hay equipo de reproducción sonora, si que hemos contemplado la presencia de una Televisión, conectado con una red de altavoces, para tener una distribución sonora de mayor confort.

Aislamientos acústicos considerados:

La tabiquería pladur metal (15+70+15) se dispone con material aislante de lana mineral de 40 mm espesor.

Tanto a fachada como a cerramientos colindantes se proyecta un trasdosado de pladur metal doble capa 12,5+12,5+46 y material aislante lana mineral 40 mm espesor (40 Kg/m3)

C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

Falso techo planta baja: Colocación de un primer falso techo formado por lámina de goma bajo forjado, cámara de aire de 17 cm, paneles de lana de roca de 40 mm de espesor, paneles de pladur de 10 mm de espesor todo soportado por amortiguadores, cámara de aire de 33 cm para instalaciones, y techo fonoabsorbente, previéndose un aislamiento total de 60 dbA.

Las cajas de extracción y los compresores de las cámaras frigoríficas irán alojados en cajas insonorizadas provistas de rejillas de lamas acústicas al exterior. Se construirá una estructura metálica para el soporte de la maquinaria y sus cajas acústicas que irá colgada del forjado con los dispositivos amortiguadores necesarios.

Toda la maquinaria contará con los silentblocks adecuados.

Acristalamiento doble en carpintería 6+c+6 tanto ventana como puerta.

Según el código técnico de la edificación DB HR , para los cerramientos medianeros una fábrica de bloque de hormigón prefabricado 20 cm espesor, enfoscado, y trasdosado de pladur doble capa 12,5+12,5 y 40 mm de lana mineral le corresponde una aislamiento acústico mínimo en dBA de 60 dB (según datos fabricante tabiquería seca). Cumpliendo la disposición constructiva con la anterior Norma .

Se consideran las siguientes medidas genéricas a considerar, para la instalación de maquinaria.

- Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización a conductos y tuberías se realizan mediante juntas y dispositivos elásticos.
- Las instalaciones se instalan sin anclajes ni apoyos directos al suelo, interponiendo amortiguadores de neopreno.
- No se anclan ni apoyan máquinas en paredes ni pilares. La máquina de acondicionamiento de aire se suspende mediante amortiguadores de baja frecuencia, con una distancia mínima de 0,70 metros de pared medianera. Los extractores se eligen de bajo nivel de ruido, con los correspondientes dispositivos para evitar ruidos o trepidaciones.

9.- Cumplimiento Niveles establecidos en el Anexo I del Reglamento.

NIVELES LÍMITES DE N.A.E. (NIVEL ACÚSTICO DE EVALUACIÓN)

Zonificación	Tipo de local	Día (7-23)	Noche (23-7)
Equipamientos	Sanitario y Bienestar social	30	25
	Cultural y Religioso	30	30
	Educativo	40	30
	Para el Ocio	40	40
Servicios Terciarios	Hospedaje	40	30
	Oficinas	45	35
	Comercio	**55**	**45**
Residencial	Piezas habitables, excepto		
	Cocinas y cuartos de baño	35	30
	Pasillos, aseos y cocinas	40	35
	Zonas de acceso común	50	40

NIVELES LÍMITES DE N.E.E . (NIVEL EMISIÓN AL EXTERIOR)

Situación Actividad	Día (7-23)	Noche (23-7)
Zona de equipamiento sanitario	60	50
Zona con residencia, servicios terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios. Patios y zonas verdes comunes.	65	55
Zonas con actividades comerciales	70	60
Zona con actividad industrial o servicio urbano excepto servicios de administración.	75	70

NIVELES LÍMITES RUIDO AMBIENTAL EN FACHADAS DE EDIFICACIONES

Area de sensibilidad acústica	Día (7-23)	Noche (23-7)
Tipo I (Area de silencio)	55	40
Tipo II (Area levemente ruidosa)	55	45
Tipo III (Area Tolerablemente ruidosa)	65	55
Tipo IV (Area ruidosa)	70	60
Tipo V (Area especialmente ruidosa)	75	65

CURVAS BASE LÍMITE INMISIÓN VIBRACIONES INTERIOR EDIFICACIONES

Uso recinto afectado	Periodo	Curva Base
Sanitario	Diurno	1
	Nocturno	1
Residecial	Diurno	2
	Nocturno	1,4
Oficinas	Diurno	4
	Nocturno	4
Almacén y Comercial	**Diurno**	**8**
	Nocturno	8

De acuerdo con los valores indicados en el apartado 7 y 8 del presente documento, se justifica que los niveles de ruidos y vibraciones son inferiores a los límites admisibles indicados en las tablas anteriores. (Anexo I Decreto 326/2003)

Con estricto cumplimiento del Decreto 326/2003 de 25 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra Contaminación Acústica en Andalucía.

10.- Plano de situación de la actividad. Receptores colindantes.

Plano nº 1 del proyecto. No hay colindantes. Sin viviendas próximas, a unos 40 metros de distancia y en esa dirección el edificio del Chiringuito no presenta ninguna fachada, ya que es la parte en la que se encuentra enterrado.

4.6. Seguridad y Salud Laboral

Normativa:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los sitios de trabajo (Real Decreto 486/1997)

A continuación se justifican aquellas condiciones relativas a la normativa que no se hayan realizado antes.

Iluminación:

En la zona de trabajo del local se dispone de visibilidad suficiente para circular y para poder desarrollar las actividades necesarias sin riesgo para su seguridad y salud. Para ello se emplea:

- En el caso de que la iluminación natural no sea suficiente y para asegurar la visibilidad de los trabajadores se dispone de aparatos de iluminación con Luminarias estancas fluorescentes.

Se cumple entre otros:

- La distribución de los niveles de iluminación es lo más uniforme posible
- Se evitan los deslumbramientos directos.
- Se dispone de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.
- Los sistemas de iluminación utilizados no originan riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo a tal efecto con lo dispuesto en la normativa específica vigente.

El local reúne excelentes condiciones en cuanto a condiciones de seguridad para los trabajadores, cumpliendo la normativa en vigor que le afecta.

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.



Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

INDICE

1 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

2 ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN
3 ACCIONES EN LA EDIFICACION
4 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.
5 AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO
6 AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO
7 APARATOS ELEVADORES
8 CASILLEROS POSTALES
9 CEMENTOS
10 INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)
11 COMBUSTIBLES
12 CUBIERTAS
13 ELECTRICIDAD
14 ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA
15 ESTRUCTURAS DE ACERO
16 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
17 ESTRUCTURA DE FÁBRICA
18 ESTRUCTURAS DE MADERA
19 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)
20 COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
21 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
22 SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS
23 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
24 TELECOMUNICACIONES
25 VARIOS: PARARRAYOS
26 VIDRIOS

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua — E

B.O.E. 02/10/1974	*Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
B.O.E. 03/01/1976	*Desarrollo: NTE-IFA/1975*
B.O.E. 02/12/1976	*Corrección de erratas de la orden 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua*

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones — E

B.O.E. 23/09/1986	*Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
B.O.E. 28/02/1987	*Corrección de errores.*

Control metrológico sobre instrumentos de medida. — E

B.O.E. 06/03/1989	*Contadores de Agua Fría -- Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo*
B.O.E. 08/02/2006	*R.D. 889/2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 11/08/2006	*Corrección de errores.*

Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales — E

B.O.E. 23/11/1987	*Ordenes del Mº de Obras Públicas y Transporte*
B.O.E. 18/04/1988	*Corrección de errores*
B.O.E. 20/03/1989	*Nuevo listado de sustancias nocivas*
B.O.E. 08/07/1991	*Ampliación ámbito de aplicación.*
B.O.E. 29/05/1992	*Modificación.*

Reglamento del suministro domiciliario del agua — A

B.O.J.A. 10/09/1991	*Decreto de la Consejería de la Presidencia*

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis — E

B.O.E. 04/07/2003	*R.D. 865/2003 del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación.*

Criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano — E

B.O.E. 21/02/2003	*R.D. 140/2003 del Mº de la Presidencia*

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía. — A

B.O.J.A. 12/07/2002	*Decreto 287/2002*

Medidas de regulación y control de vertidos — E

B.O.E. 21/04/1995	*R.D. 484/1995 del Mº de OPyT .*
B.O.E. 13/05/1995	*Corrección de errores*

Reglamento de la calidad de las aguas litorales — A

B.O.J.A. 02/08/1996	*D. 14/1996 del Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 03/04/1997	*Desarrollo*

DB-HS "Salubridad" — E

B.O.E. 28/03/2006	*R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda*
B.O.E. 23/04/2009	*Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

2. ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios — E

B.O.E. 23/05/1989 *Real Decreto 556/1989 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. — A

B.O.J.A. 21/07/2009 *Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Cª de la Presidencia*

B.O.J.A. 10/11/2009 *Corrección de errores*

Ley de atención a las personas con discapacidad en Andalucía. — A

B.O.J.A. 17/04/1999 *Ley 1/199, de 31 de marzo.*

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. — E

B.O.E. 11/05/2007 *R.D. 505/2007, del Mº de la Presidencia*

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. — E

B.O.E. 12/04/2007 *R.D. 1544/2007 del Mº de la Presidencia*

B.O.E. 03/04/2008 *Corrección de erratas del Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre*

Integración social de los minusválidos. — E

B.O.E. 30/04/1982 *Ley 13/1982, de 7 de abril*

I Plan de Eliminación de barreraas arquitectónicas en los edificios, establecimientos e instalaciones de la Junta de Andalucía y de sus empresas públicas. — A

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. — E

B.O.E. 12/03/2003 *Ley 51/2003, de 2 de diciembre.*

Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial. — E

B.O.E. 18/03/1980 *Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos. — E

B.O.E. 28/02/1980 *R.D. 355/1980, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad. — E

B.O.E. 31/05/1995 *Ley 15/1995, de 30 de mayo.*

DB-SU "Seguridad de utilización" — E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SU (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

3. ACCIONES EN LA EDIFICACION

DB-SE-AE "Seguridad estructural. Bases de cálculo y acciones en la edificiación". — E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

DB-SE-AE "Acciones en la edificación" — E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02) E

B.O.E. 11/10/2002 *R. D. 997/2002, del Mº Fomento.*

4. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.

DB-SE-C "Cimientos" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-C (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Se confiere efecto legal a la publicación del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. E

B.O.E. 07/07/1976 *Orden Mº de Obras Públicas y Transportes.*

B.O.E. 22/01/2000 *Actualización de determinados artículos.*

B.O.E. 28/01/2000 *Orden del Mº de Fomento.*

B.O.E. 06/11/2002 *Actualización de determinados artículos.*

B.O.E. 04/06/2004 *Actualización de determinados artículos.*

5. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE "Ahorro de energía" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda*

B.O.E. 24/04/2009 *Texto refundido DB-HE(NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. E

B.O.E. 11/05/1984 *Orden de la Presidencia del Gobierno.*

B.O.E. 03/07/1984 *Complemento.*

B.O.E. 16/09/1987 *Anulación la 6ª Disposición.*

B.O.E. 03/03/1989 *Modificación.*

Certificación de la calificación energética de edificios de nueva construcción. E

B.O.E. 31/01/2007 *R.D. 47/2007 del Mº de la Presidencia*

B.O.E. 17/11/2007 *Corrección de errores*

Conservación de la energía. E

B.O.E. 27/01/1981 *Ley 40/1994, de 30 de diciembre.*

Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción A

B.O.J.A. 22/07/2008 *Orden de la Cª de Innovación, Ciencia y empresa.*

Ley de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía. A

B.O.E. 05/07/2007 *Ley 2/2007, de 27 de marzo.*

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 E

B.O.E. 19/11/2008 *R.D. 1890/2008 del Mº de Industria, Turismo y Comercio*

Eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes. E

B.O.E. 11/04/2002 *R.D. 838/2002, del Mº de la Presidencia*

6. AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

DB-HR "Protección frente al ruido" E

B.O.E. 23/10/2007 *R.D. 1371/2007 del Mº de la Vivienda*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-HR (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Aplicación obligatoria a partir del 24 de abril de 2009.

Ley del ruido E

B.O.E. 18/11/2003 *Ley 37/2003 de la Jefatura del Estado*

B.O.E. 17/12/2005 *Desarrollo: Evaluación y gestión del ruido ambiental.*

B.O.E. 23/10/2007 *Desarrollo: Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones. acústicas.*

Reglamento de protección contra la contaminación acústica. A

B.O.J.A. 18/12/2003 *Decreto 326/2006 de la Cª de Medio Ambiente*

7. APARATOS ELEVADORES

Reglamento de aparatos elevadores para obras. E

B.O.E. 14/06/1977 *Orden del Mº de Industria.*

B.O.E. 18/07/1977 *Corrección de errores.*

B.O.E. 14/03/1981 *Modificación arte. 65.*

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. E

B.O.E. 11/12/1985 *R.D. 2291/1985 del Mº de Industria y Energía.*

Disposiciones de la aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 96/16/CE sobre ascensores. E

B.O.E. 30/09/1997 *Real Decreto 1314/1997 de 1/8/97 del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 28/07/1998 *Corrección de errores.*

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la Comunidad Auntonómica de Andalucía. A

B.O.J.A. 25/11/1986 *Orden de la Cª de Fomento y Turismo.*

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. E

B.O.E. 14/01/1986 *Orden del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 11/06/1986 *Corrección de errores.*

B.O.E. 16/07/1987 *Corrección de erratas*

B.O.E. 12/05/1988 *Corr. errores de la modificación.*

B.O.E. 06/10/1989 *Modificación.*

B.O.E. 17/11/1991 *Modificación.*

B.O.E. 10/12/1991 *Corr. errores de la modificación.*

B.O.E. 15/05/1992 *Nuevas prescripciones.*

B.O.E. 14/08/1996 *Actualización Tabla I*

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. E

B.O.E. 17/07/2003 *R. D. 836/2003 del Mº de Ciencia y Tecnología.*

B.O.E. 23/01/2004 *Corrección de errores.*

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de manutención. E

B.O.E. 09/06/1989 *Orden del Mº de Industria y Energía.*

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 4, referente a grúas móviles autopropulsadas. E

B.O.E. 17/06/2003 *Orden del Mº de Industria*

Condiciones de aparatos elevadores de propulsión hidráulica. E

B.O.E. 09/08/1974 *Orden del Mº de Industria*

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso. E

B.O.E. 25/09/1998 *Resolución del Mº Industria y Energía*

Autorización de la instalación de ascensores sin cuartos de máquinas. E

B.O.E. 23/04/1997 *Resolución de la D. Gral. De Tecnología y Seg. Industrial.*

B.O.E. 23/05/1997 *Corrección de errores.*

Regulación de la obligatoriedad de la instalación de puertas con cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes. A

B.O.J.A. 24/10/1998 *Decreto 178/1998 de la Cª de Trabajo e Industria*

B.O.J.A. 19/09/2001 *Decreto 180/2001 la Cª de Empleo y Desarrollo Tecnológico*

Adaptación de los ascensores a minusválidos. EA

B.O.E. 28/02/1980 *R.D. 355/1980, Reserva y situación V.P.O. para minusválidos;art.2*

B.O.E. 18/03/1980 *Orden de 3 de marzo de 1.980, Caract. de los accesos, aparatos elevadores, y condic. interiores de las V.P.O. adaptadas a minusv. Art. 1, apartado B.*

B.O.J.A. 23/05/1992 *Decreto 72/1992, Normas Accesibilidad. Andalucía ; artic. 27.*

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. E

B.O.E. 04/02/2005

Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. E

B.O.E. 20/05/1988 *R.D. 474/1988*

8. CASILLEROS POSTALES

Reglamento regulador de la prestación de servicios postales. E

B.O.E. 31/12/1999 *Decreto 1829/1999 del Mº de Fomento.*

B.O.E. 05/09/2007 *Modificación*

9. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). E

B.O.E. 19/06/2008 *Real Decreto 956/2008*

B.O.E. 09/11/2008 *Corrección de errores.*

Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y hormigones prefabricados. E

B.O.E. 25/01/1989 *Orden del Mº de Industria y Energía.*

Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. E

B.O.E. 11/04/1988 *R.D. 1313/1988, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 14/12/2006 *Modificación.*

B.O.E. 02/06/2007 *Corrección de errores de la modificación.*

10. INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. E

B.O.E. 29/08/2007 *R. D. 1027/2007 del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 28/02/2008 *Corrección de errores*
B.O.E. 11/12/2009 *Modificación*

Limitaciones en las cantidades anuales de combustibles líquidos que se permiten consumir para calefacción. E

B.O.E. 19/07/1979 *R.D. 1755/77 del Mº de Industria y Energía*
B.O.E. 04/10/1979 *Desarrollo*

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. E

B.O.E. 03/02/1978 *Instrucciones complementarias MI IF*
B.O.E. 27/02/1979 *Corrección de errores de las instrucciones MI IF*
B.O.E. 03/07/1979 *Modificación del Reglamento*
B.O.E. 05/10/1979 *Modificación MI IF 007 y MI IF 014*
B.O.E. 18/10/1980 *Modificación MI IF 013 y MI IF 014*
B.O.E. 28/04/1981 *Modificación art. 28º, 29º y 30º*
B.O.E. 29/07/1983 *Modificación MI IF 004 y MI IF 016*
B.O.E. 12/05/1987 *Modificación punto 3 de MI IF 004*
B.O.E. 17/11/1992 *Modificación MI IF 005*
B.O.E. 12/02/1994 *Modificación MI IF 002, MI IF 004, MI IF 009 y MI IF 010*
B.O.E. 05/10/1996 *Modificación MI IF 002, MI IF 004, MI IF 008, MI IF 009 y MI IF 010*
B.O.E. 03/11/1997 *Modificación Tabla I de la MI IF 004*
B.O.E. 01/12/1999 *Modificación MI IF 002, MI IF 004 y MI IF 009*
B.O.E. 12/07/2001 *Modificación MI IF 002, MI IF 004 y MI IF 009*
B.O.E. 17/12/2002 *Modificación MI IF 002, MI IF 004 y MI IF 009*

11. COMBUSTIBLES

Reglamento de instalaciones petrolíferas E

B.O.E. 27/01/1995 *R.D. 2085/1994*
B.O.E. 23/10/1997 *MI-IP-03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"*
B.O.E. 24/01/1998 *Corrección de errores MI-PI-03*
B.O.E. 22/10/1999 *Modificación MI-IP-03*

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. E

B.O.E. 06/12/1974 *Orden del Mº de Industria.*
B.O.E. 08/11/1983 *Modificación*
B.O.E. 23/07/1984 *Modificación.*
B.O.E. 21/03/1994 *Modificación Apdo. 3.2.1 de la ITC-MIG-5.1.*
B.O.E. 06/11/1998 *Modificación IT MIG R-7.1 e IT MIG R-7.2*

Vigentes aquellas disposiciones que no contradigan a lo establecido en el R.D. 919/2006

Reglamento de aparatos a presión. E

B.O.E. 24/01/1995 *R.D. 2549/1994 por el que se modifica la ITC MIE-AP3*
B.O.E. 01/02/1995 *Corrección de errores*
B.O.E. 31/05/1999 *Disposiciones aplicación Directiva 97/23/CE*
B.O.E. 05/02/2009 *RD 2060/2008*

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos. E

B.O.E. 04/09/2006 *R.D. 919/2006, del Mº de la Industria y Energía*

B.O.J.A. 21/03/2007 *Instrucción de 22 de febrero de 2007, sobre tramitaciones.*

12. CUBIERTAS

DB-HS "Salubridad" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda*

B.O.E. 23/04/2008 *Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Sección 1 del documento básico

13. ELECTRICIDAD

Reglamento electrotécnico para baja tensión. EA

B.O.E. 18/09/2002 *R.D. 842/2002 del Mº de Ciencia y Tecnología.*

B.O.J.A. 19/06/2003 *Instrucción de 9 de junio de la Dirección Gral. De Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, sobre normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo al REBT aprobado mediante R.D. 842/2002.*

B.O.J.A. 05/11/2004 *INSTRUCCION 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.*

B.O.J.A. 19/06/2007 *Regulación del régimen de inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.*

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica E

B.O.E. 27/12/2000 *R.D. 1955/2000*

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación. E

B.O.E. 26/06/1984 *Resolución de la Dirección General de Energía*

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. A

B.O.J.A. 07/06/2005 *Resolución de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

B.O.J.A 22/11/2005 *Resolución de 25 de octubre de 2005, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares de Endesa Distribución, S.L.U.*

Consultar documentos complementarios de referencia a la normativa particular de Sevillana-Endesa (Ver documentos en el apartado de edificación-documentación técnica)

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. E

B.O.E. 12/01/1983 *R.D. 3275/1982, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 08/01/1984 *Instrucciones Técnicas Complementarias*

B.O.E. 26/06/1984 *Normas de ventilación y acceso a ciertos tipos de ventilación.*

B.O.E. 25/10/1984 *Modificación MIE-RAT-20*

B.O.E. 12/05/1987 *Modificación MIE-RAT-13 y MIE-RAT14*

B.O.E. 03/03/1988 *Corrección de errores.*

B.O.E. 10/03/1988 *Corrección de erratas.*

B.O.E. 07/05/1988 *Modificación MIE-RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19*

B.O.E. 23/02/1990 *Correción de errores.*

B.O.E. 24/03/2000 *Modificación MIE-RAT 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19*

B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*

B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*

B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*

B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*
B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*
B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*
B.O.E. 18/10/2000 *Corrección de errores.*

Exigencia de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. E

B.O.E. 01/04/1988 *R.D. 7/1988, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 21/06/1989 *Desarrollo.*
B.O.E. 03/03/1995 *Modificación.*
B.O.E. 22/03/1995 *Corrección de errores.*
B.O.E. 17/11/1995 *Modificación del Anexo I*
B.O.E. 13/07/1998 *Modificación del Anexo I*

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. E

B.O.E. 19/03/2008 *R.D. 223/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 17/05/2008 *Corrección de erratas.*

14. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA

DB-HE "Ahorro de energía" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda*
B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-HE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Secciones 4 y 5 del documento básico

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas para agua caliente y climatización. E

B.O.E. 25/04/1981 *Orden del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 05/03/1982 *Prórroga de plazo.*

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmica para la producción de agua caliente sanitaria. A

B.O.J.A. 23/04/1991 *Orden de 30 de marzo, de la Cª de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.*
B.O.J.A. 17/05/1991 *Corrección de errores.*

Homologación de los paneles solares. E

B.O.E. 12/05/1980 *R. D. 891/1980 del Mº de Industria y Energía*
B.O.E. 18/08/1980 *Normas para la homologación.*
B.O.E. 03/10/2008 *Modificación Anexo Orden. Ampliación del plazo de homologación de paneles solares*

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas. A

B.O.J.A. 24/04/2007 *Orden de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa*

Procedimientos administrativos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica en Andalucía. A

B.O.E. 04/03/2008 *Decreto 50/2008 de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

15. ESTRUCTURAS DE ACERO

DB-SE-A "Acero" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006 del Mº de la Vivienda.*
B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-A (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos in situ o E

fabricados con acero u otros materiales férreos.

B.O.E. 03/01/1986 *R.D. 2351/1985 del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 28/01/1999 *Modificación de requisitos*

16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) E

B.O.E. 22/08/2008 *R.D. 1247/2008 del Ministerio de Fomento.*

B.O.E. 24/12/2008 *Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).*

Este real decreto entrará en vigor el uno de diciembre de dos mil ocho.

Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos de hormigón prefabricados. E

B.O.E. 22/08/2008 *Derogado por la EHE-08*

Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción. E

B.O.E. 28/02/1986 *R.D. 2702/1985 del Mº de Industria y Energía.*

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. E

B.O.E. 08/08/1980 *R.D. 1630/1980 de la Presidencia del Gobierno.*

B.O.E. 16/12/1989 *Modelos de fichas técnicas*

B.O.E. 02/12/2002 *Actualiza de las fichas técnicas.*

17. ESTRUCTURA DE FÁBRICA

DB-SE-F "Fábrica" E

B.O.E. 28/03/2006 *REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-F (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

18. ESTRUCTURAS DE MADERA

DB-SE-M "Madera" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SE-M (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Tratamientos protectores de la madera. E

B.O.E. 16/10/1976 *Orden del Mº de Agricultura.*

19. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. E

B.O.E. 13/02/2008 *R. D. 105/2008 del Mº de la Presidencia.*

Modifica al R.D. 1481/2001, del Mº de Medio Ambiente

Valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. E

B.O.E. 19/02/2002 *Orden MAM/304/2002, del Mº de Medio Ambiente.*

B.O.E. 04/12/2002 *Corrección de errores.*

Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza. A

B.O.J.A. 19/12/1995 *Decreto 283/1995, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 20/08/2002 *Documentos de control y seguimientos.*

Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. E

B.O.E. 29/01/2002 *R.D. 1481/2001, del Mº de Medio Ambiente.*

20. COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley de ordenación de la edificación. (LOE) E

B.O.E. 06/11/1999 *Ley 38/1999, de 5 de noviembre*

B.O.E. 21/07/2000 *Acreditación de constitución de garantías.*

B.O.E. 31/12/2001 *Modificación.*

B.O.E. 31/12/2002 *Modificación.*

Código técnico de la edificación. (CTE) - Parte I -General- E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.*

B.O.E. 23/10/2007 *Modificación.*

B.O.E. 25/01/2008 *Corrección de errores.*

B.O.E. 23/04/2009 *Modificación*

Dirección de obras y libro de órdenes E

B.O.E. 24/03/1971 *Decreto 462/1971, del Ministerio de la Vivienda*

B.O.E. 17/06/1971 *Orden de 9 de junio de 1971, sobre el Libro de Ordenes*

B.O.E. 24/06/1971 *Modificación de la orden de 9 de julio de 1971*

B.O.E. 02/10/1972 *Orden de 28 de enero de 1972*

B.O.E. 07/02/1985 *Modificación 462/1971*

Atribuciones de arquitectos y arquitectos técnicos E

GAZETA 26/07/1964 *Reglamento sobre atribuciones de los arquitectos, maestros de obra y aparejadores*

B.O.E. 02/04/1986 *Ley 12/1986, sobre atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.*

B.O.E. 10/12/1992 *Modificación Ley 12/1986*

Medidas liberalizadoras de suelo y Colegios Profesionales. E

B.O.E. 15/04/1997 *Ley 7/1997*

21. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI "Seguridad en caso de incendio" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-SI (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. E

B.O.E. 14/12/1993 *R.D. 1942/1993, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 07/05/1994 *Corrección de errores.*

B.O.E. 28/04/1998 *Desarrollo y revisión del reglamento.*

Reglamento de seguridad de protección contra incendios en establecimientos industriales. E

B.O.E. 17/12/2004 *R.D. 2267/2004 del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

B.O.E. 05/03/2005 *Corrección de errores*

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus E

propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.

B.O.E. 02/04/2005

B.O.E. 02/12/2008 *Modificación.*

Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. E

B.O.E. 24/03/2007 *R.D. 393/2007, del Mº del Interior.*

B.O.E. 03/10/2008 *Modificación*

22. SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

DB-HS "Salubridad" E

B.O.E. 28/03/2006 *R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.*

B.O.E. 23/04/2009 *Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).*

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas. E

B.O.E. 03/01/1944 *Orden del Mº de la Gobernación*

Chimeneas de ventilación e iluminación y ventilación de escaleras. E

B.O.E. 28/02/1968 *Orden del Mº de la Vivienda.*

23. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. E

B.O.E. 25/10/1997 *R.D. 1627/1997 del Mº de la Presidencia.*

B.O.E. 13/11/2004 *Modificación*

B.O.E. 29/05/2006 *Se añade disposición adicional.*

B.O.E. 25/08/2007 *Modificación del articulado.*

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. E

B.O.E. 05/09/1970 *Orden de 28 de agosto de 1970*

B.O.E. 31/07/1973 *Modificación.*

B.O.E. 29/12/1994 *Derogación parcial.*

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. E

B.O.E. 16/03/1971 *Orden de 9 de marzo de 1971*

B.O.E. 09/09/1978 *Instrucción MT-17: Protección ocular contra impactos.*

B.O.E. 17/03/1981 *Instrucción MT-22: Cinturones de seguridad y de caída.*

B.O.E. 12/02/1988 *Instrucción MT-05: Calzados contra riesgos mecánicos.*

Derogaciones posteriores: Los titulos I y III, los capítulos IV y XIII y los artículos 31.9, 138 y 139.

Modelo de libro de incidencias. E

B.O.E. 13/10/1986 *Orden del Mº de Trabajo.*

B.O.E. 31/10/1986 *Corrección de errores.*

Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación. E

B.O.E. 29/12/1987 *Orden del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

B.O.E. 21/11/2002 *Nuevos modelos.*

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. E

B.O.E. 18/09/1987 *Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

Prevención de riesgos laborales. E

B.O.E. 10/11/1995 *Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 31/01/1997 *Reglamento del servicio de prevención.*
B.O.E. 23/04/1997 *Disposiciones mínimas en materia de señalización en el trabajo.*
B.O.E. 23/04/1997 *Nuevas disposiciones mínimas*
B.O.E. 23/04/1997 *Disposiciones relativas a riesgos de daños dorsolumbares.*
B.O.E. 23/04/1997 *Disposiciones relativas a las pantallas de visualización.*
B.O.E. 23/04/1997 *Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
B.O.E. 24/05/1997 *Disposiciones relativas a la exposición a agentes biológicos.*
B.O.E. 24/05/1997 *Disposiciones relativas a la exposición a agentes cancerígenos.*
B.O.E. 08/07/1997 *Disposiciones sobre la utilización de equipos de trabajo.*
B.O.E. 06/12/1997 *Disposiciones sobre la utilización de equipos de protección individual*
B.O.E. 21/06/2001 *Disposiciones sobre el riesgo eléctrico en el trabajo.*
B.O.E. 13/12/2003 *Reforma del marco normativo de la ley*
B.O.E. 11/05/2005 *Disposiciones sobre el riesgo a la exposición de vibraciones mecánicas.*
B.O.E. 03/11/2006 *Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al ruido.*
B.O.E. 04/11/2006 *Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al amianto.*

Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de Andalucía. A
B.O.J.A. 03/02/2004 *Decreto 313/2003 de la Cªde Empleo y Desarrollo Tecnológico*

Criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis. E
B.O.E 18/07/2003 *R.D. 865/2003, del Mº de Sanidad y Consumo.*

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. EA
B.O.E. 19/10/2006 *Ley 32/2006 de 18 de octubre.*
B.O.E. 25/08/2007 *Desarrollo de la ley.*
B.O.E. 09/12/2007 *Corrección de errores.*
B.O.J.A. 20/12/2007 *Procedimiento de habilitación del Libro de la Subcontratación.*

24. TELECOMUNICACIONES

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. E
B.O.E. 28/02/1998 *R.D. Ley 1/1998, del Mº de Fomento.*

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y las actividades de instalación de equipos y sistemas. E
B.O.E. 14/05/2003 *R.D 401/2003. de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología*
B.O.E. 27/05/2003 *Desarrollo del reglamento.*
B.O.E. 04/04/2005 *Sentencia del T.S: Técnicos competentes.*
B.O.E. 13/04/2006 *Desarrollo del reglamento.*

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. E
B.O.E. 22/12/1994 *R.D. 2304/1994, Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.*

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. E
B.O.E. 15/05/1974 *Decreto 1306/1974, de la Presidencia del Gobierno.*

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. E
B.O.E. 26/11/1983 *Ley 19/1983, de la Jefatura del Estado.*

25. VARIOS: PARARRAYOS

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. E

B.O.E. 31/12/1999 *R.D. 1836/1999, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 26/01/2000 *Corrección de errores*
B.O.E. 02/05/2000 *Corrección de errores*

Pararrayos radiactivos. E

B.O.E. 11/07/1986 *R.D. 1428/1986, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E 11/07/1986 *Modificación.*

Dominio radio electrico. E

B.O.E 29/09/2001 *R.D. 1066/2001, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 26/10/2001 *Corrección de errores.*
B.O.E. 16/04/2002 *Corrección de errores.*
B.O.E. 18/04/2002 *Corrección de errores.*

Instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales. A

B.O.J.A. 20/06/2005 *Decreto 59/2005 de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.E. 27/12/2006 *Instrucción de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.E. 23/10/2007 *Modificación del Anexo*

26. VIDRIOS

Condiciones técnicas para el vidrio-cristal. E

B.O.E. 01/03/1988 *R.D. 168/1988, del Mº de Relaciones con las Cortes.*
B.O.E. 09/05/2007 *Modificación.*

5.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

(SE ENCUENTRA EN PÁGINAS SIGUIENTES)

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES, OBJETO DEL INFORME Y TRABAJOS REALIZADOS

2.- RESULTADO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

- **2.1.- INSPECCIÓN DE CAMPO. SÍNTESIS DE LA GEOLOGÍA LOCAL**
- **2.2.- ENSAYOS IN SITU Y DE LABORATORIO**
  - **2.2.1- REPLANTEO DE LAS PROSPECCIONES Y COTA DE COMIENZO**
  - **2.2.2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU**
    - **2.2.2.1.- COLUMNA ESTRATIGRÁFICA TIPO**
    - **2.2.2.2- ENSAYOS SPT DE LOS SONDEOS**
    - **2.2.2.3.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA**
  - **2.2.3.- PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO. HIDROGEOLOGÍA**
  - **2.2.4.- RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO**

3.- INTERPRETACIÓN GLOBAL DE LOS ENSAYOS: NIVELES GEOTÉCNICOS

4.- SISMICIDAD

5.- PROPUESTA DE CIMENTACIÓN

- **5.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN**
- **5.2.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS**
- **5.3.- CIMENTACIÓN DIRECTA POR LOSA**
- **5.4.- CIMENTACIÓN PROFUNDA MEDIANTE PILOTES**
- **5.5.- ESTABILIDAD DE LA LADERA NATURAL Y EXCAVACIÓN**

6.- CONCLUSIONES

7.- RECOMENDACIONES

ANEJOS

ANEJO 1: PLANO DE SITUACIÓN. SECCIÓN GEOTÉCNICA

ANEJO 2: REGISTRO DE SONDEOS

ANEJO 3: GRÁFICOS DE PENETRACIONES DINÁMICAS

ANEJO 4 RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEJO 5: ANALISIS DE ESTABILIDAD

ANEJO 6: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Exp. 9937/05
Reg. 16194/05

INFORME GEOTÉCNICO PARA 85 VVDAS y 6 APARTAMENTOS DONCELLA BEACH UEP- R4 ESTEPONA (MALAGA) CTE: PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L. EXP. 9937/05 REG. 16194/05

1.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES, OBJETO DEL INFORME Y TRABAJOS REALIZADOS

1.1.- ANTECEDENTES

El presente trabajo se realiza por encargo de Promociones Urbanas la Glorieta S.L. En esta documentación se describen y analizan las condiciones que presenta el terreno en la parcela donde se proyecta la construcción de 85 viviendas y 6 apartamentos en Urb. Doncella Beach del UEP-R4 de Estepona (Málaga).

Este informe constituye un resumen de los resultados obtenidos en prospecciones y ensayos de laboratorio, incluyendo los datos, recomendaciones y conclusiones geotécnicas necesarias para la determinación de la cimentación de las edificaciones.

1.2.- OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

El presente estudio geotécnico ha tenido por objeto la obtención de las características, condiciones y parámetros geotécnicos del terreno en la parcela antes mencionada. Mediante observaciones en el emplazamiento y, sobre todo, prospecciones (sondeos apoyados por penetraciones dinámicas) se ha tratado de obtener la información siguiente:

a.- Definición de la estratigrafía y litología de las diferentes formaciones detectadas en las prospecciones de campo.
b.- Determinación de la profundidad del nivel piezométrico y oscilaciones
c.- Comportamiento geomecánico de los diferentes materiales y capacidad portante del terreno.
d.- Propuesta de cimentación
- Tipo de cimentación
- Profundidad y terreno de apoyo
- Carga admisible

e.- Recomendaciones adicionales.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

1.3.1.- INSPECCIÓN DE CAMPO

Se ha efectuado un reconocimiento superficial de los emplazamientos, recabando datos fisiográficos, geomorfológicos y geoestructurales significativos, a la vez que se ha realizado el encuadre del terreno estudiado en el marco geológico local y regional. La inspección de campo ha sido realizada por técnico competente del Departamento de Geotecnia del Laboratorio.

1.3.2.-ENSAYOS IN SITU Y DE LABORATORIO

El laboratorio se encuentra acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas de Mecánica de Suelos y Toma de Muestras in Situ, y dispone de un Sistema de la Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE-EN- ISO- 9001/2000 con el número ER-0737/2000.

1.3.2.1.- ENSAYOS IN SITU

Según la programación prevista y el avance de los trabajos se ejecutaron las prospecciones siguientes:

- Replanteo y toma de cotas de las prospecciones con estación total.
- 12 Sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo

Se perforaron un total de 144 metros lineales que 5 pueden contabilizarse como material tipo roca blanda, 18 m como roca dura, 39 m como grava, y el resto como suelo.

- 52 Ensayos SPT
- 19 Tomas de Muestra Inalterada
- 4 Testigos Parafinados
- 16 Ensayos de penetración dinámica tipo Borros
- Instalación de 144 m de tubería piezométrica de PVC.
- Medida y seguimiento de la profundidad del nivel freático

1.3.2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras de los ensayos SPT y testigos parafinados procedentes de los sondeos, (extremando la precaución, tanto en el transporte como en la apertura en laboratorio) se procedió a la ejecución de los ensayos, y normas de los mismos, indicados a continuación:

- 14 Ensayos de granulometría por tamizado (S/UNE 103.101)
- 14 Ensayos de Límites de Atterberg (S/UNE 103.103 Y 103.104)
- 8 Determinaciones de humedad natural (S/UNE 103.300)
- 8 Determinaciones de la densidad húmeda (S/UNE 103.301)
- 2 Determinaciones del cambio potencial de volumen (Lambe) (UNE 103.600)
- Compresiones simples (no fueron tallables) (S/UNE 103.400)
- 1 Ensayo de corte directo consolidado y drenado(UNE 103.401)
- 2 Ensayos de presión de hinchamiento (UNE 103.602)
- 2 Ensayos de hinchamiento libre (UNE 103.601)
- 5 Determinaciones de sulfatos (S/UNE 103.201)
- 5 Determinaciones de la acidez Baumman - Gully.
- 1 Determinación de la agresividad del agua al hormigón según criterios de la EHE.

Para la elección de las muestras y de los ensayos a realizar a éstas se ha seguido los criterios de calidad y tamaño de la muestra, máxima representatividad del material y cota de la muestra.

2.- RESULTADO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

2.1.- INSPECCIÓN DE CAMPO

GEOMORFOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA LOCAL

La parcela se localiza en las proximidades de la línea de costas junto a la playa. La fisiografía natural de la parcela ha sido modificada por antiguas labores de urbanización en la que se realizaron excavaciones y explanaciones significativas, así como se inicio la edificación de construcciones que quedaron abandonadas. Es de destacar que la zona se localiza en una zona de transición fluvial – costera con formaciones varias.

La parcela está delimitada al Sureste por un talud afectado por la erosión marina que en algún sector muestra indicios de inestabilidad (ver anejo fotográfico foto 14) constituido sobre una formación de grandes bloques de materiales mayoritariamente areniscosos y margosos envueltos en una matriz arenoarcillosa y arcilloarenosa. Esta formación ha sido remodelada por la erosión fluvial - costera (en especial al Sureste) y recubierta por depósitos de origen eólico o dunas procedente de los depósitos arenosos de la playa (ver anejo fotográfico foto 1, 2, 11y 12).

La fisiografía natural a la vista de las observaciones realizadas ha sido modificada en sucesivas fases. En la parcela se observan estructuras antiguas que se encuentran en algún sector parcialmente enterradas por el relleno de viales, así como un importante vaciado o excavación en el sector central de la parcela que ha cortado y enterrado parte de esa red viaria. En el plano de situación se recoge la reconstrucción aproximada de la red viaria, observándose como en algún sector (entorno del S-7) estos han sido eliminados (ver anejo fotográfico foto 3) por excavación y en otro han sido enterrados (entorno del S-12, ver anejo fotográfico foto 10).

En la zona central de la parcela existe una gran charca y al Este otra de menor profundidad y algo más pequeña. En los taludes que delimitan la charca al Noroeste se observa materiales granulares formados mayoritariamente por arena con pasadas de grava. No se descarta, por tanto que el origen de dichas charcas responda a la explotación minera de préstamos, interrumpidas cuando se llegó al sustrato arcillos o interferencia con el nivel freático.

Por otro lado, el sector más oriental de la parcela está recubierto por rellenos arcillosos, que a la vista de los eucaliptos que han crecido sobre ellos, se trata de rellenos muy antiguos posiblemente procedentes de las excavaciones efectuadas para encajar las estructuras localizadas al Norte.

Existe una duna, estabilizada por la vegetación, entre lo que es la línea de playa y la zona interior de la parcela donde se va a edificar, no obstante no se descarta que los sedimentos dunares se extiendan al área edificada.

SÍNTESIS DE LA GEOLOGÍA LOCAL

La zona de estudio se localiza dentro de las Zonas Internas de las Cordilleras, concretamente sobre una formación flyschoide posiblemente correspondiente a la unidad del Aljibe que es la que aflora mayoritariamente en la zona.

La formación flysch que predomina en Estepona está en general constituida por una alternancia de bancos y estratos de areniscas englobados en un importante paquete margoso.

A la vista de los sondeos y el reconocimiento de campo efectuado se deducen al menos tres formaciones según la siguiente secuencia tipo de arriba abajo.

- Un cuaternario formado por arena y arena limoaarcillosa con pasadas de grava de carácter erosivo o contacto nítido con las formación inferior.

- Mioceno formado por grandes bloques mayoritariamente areniscosos y margosos de morfología redondeada a angulosa matrizsoportados por arena arcillosa o arcilla arenosa. La génesis de esta formación no está del todo claro pudiendo relacionarse con procesos tectónicos (brechas intraformacionales) asociadas a formaciones flychoides o procesos sedimentarios (coladas de lodos y bloques denominadas debris flow que están alimentados en este caso por arenisca y margas del sustrato flyschoide). En este caso, a la vista de la morfología de los componentes de los afloramientos, no inclinamos a pensar que se trata de de segundo caso o formaciones sedimentarias asociadas a la regresión marina que activo los procesos erosivos en los bordes continentales. Según estas observaciones no inclinamos a pesar que esta formación se localizaría estratigráficamente sobre la unidad inferior o sustrato flyschoide (ver anejo fotográfico foto 14 y 15).

- Sustrato flyschoide formado en la zona mayoritariamente por arcilla margosa y margas grises con subniveles de areniscas. En general a partir de los 10 m de profundidad disminuye la cantidad de bloques o subniveles de arenisca y el terreno presenta un aspecto brechificado compuesto mayoritariamente por margas grises (ver anejo fotográfico foto 13).

A la vista de estas observaciones, se estima que el sustrato flyschoide de la zona corresponde al nivel mayoritariamente margoso de tonalidad gris aunque está extremadamente brechificado o fracturado (en particular en la mitad Oeste).

La cobertera superior se considera corresponde a una formación sedimentaría originada por flujos de lodos y bloques (debris flow) con área fuente en los materiales margosos y areniscosos del sustrato flyschoide que conformaría un importante paleorelieve actualmente inexistente. Está formación de diferencia de la formación flychoide de la que procede no muestra una estructura en estratos alternantes, sino que se muestra un aspecto caótico con bloques de arenisca de tamaño métricos entre otros más pequeños y envueltos en una matriz arcillosa que los soporta (ver anejo fotográfico foto 14 y 15)

La formación descrita está tapizada de forma irregular por una segunda generación de suelos de recubrimiento coluviales o aluviales, que a diferencia de las anteriores muestra ciertas estructuras sedimentarias y están mayoritariamente compuestas por subniveles de arena arcillosa con grava.

En la margen Sur y este las formaciones anteriores están recubiertas por arenas limosas que forman parte de una duna litoral.

2.2.- ENSAYOS IN SITU Y DE LABORATORIO

2.2.1.- REPLANTEO PROSPECCIONES Y COTA DE COMIENZO

La situación de las prospecciones puede observarse en el plano de situación existente en el anejo nº 1.

Es de señalar que la ubicación y cotas definitivas de las pruebas, han sido tomadas con estación total de replanteo, usando como base las referencias existentes en plano topográfico facilitado.

Las cotas de inicio de las pruebas se exponen en plano del anejo 1.

2.2.2.- RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE CAMPO Y PRUEBAS IN SITU

2.2.2.1.- COLUMNA ESTRATIGRÁFICA TIPO

SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN

Mediante la utilización de una Sonda autónoma de avance hidráulico, se realizaron las labores de perforación, extrayéndose testigos continuos de diámetro 86-75 mm.

A lo largo de la ejecución se identificó la litología, estructura, potencia y la resistencia al golpeo mediante ensayos SPT, e índice RQD (Rock Quality Designation: Porcentaje de recuperación de testigo rocoso por maniobra).

Para impedir que el testigo recuperado se deteriorara más de lo debido, y conseguir porcentajes de recuperación superiores al 80% de cada maniobra, el avance en suelos se realizó inyectando una mínima cantidad de agua por las paredes interiores del varillaje.

En anejo nº 2 se adjuntan los registros obtenidos en estas prospecciones.

DESCRIPCIÓN DE LAS COLUMNAS DE LOS SONDEOS. CORTE ESTRATIGRÁFICO TIPO

Como resumen al registro de los sondeos incluidos en anejo nº 2, se indica a continuación la columna tipo de materiales. La situación de los sondeos, así como su interpretación en forma de secciones geotécnicas se puede observar en el anejo nº 1.

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA TIPO

De arriba abajo se localizan los siguientes niveles geotécnicos:

Sondeo	Profundidad alcanzada en cada nivel				
	NG-1a	NG-1b	NG-2	NG-3a	NG-3b
	Rellenos	Suelo de recubrimiento: Arena limoarcillosa con pasadas de grava	Bloques y cantos de areniscas y margas envueltos en matriz arenoarcillosa y arcilloarenosa	Arcilla margosa de tonalidad marrón (consistencia media)	Arcilla margosa gris (consistencia dura)
S-1	2	--	--	3.50	12.95*
S-2	0.50	--	--	6.70	12.95*
S-3	0.70	--	--	4.70	12.95*
S-4	1.20	2.20	8.00	--	12.95*
S-5	2.60	--	11.30	--	15.45*
S-6	1.00	--	8.00	11.40*	--
S-7	0.80	--	--	11.40	12.95*
S-8	0.30	--	9.00	10.45	12.10*
S-9	1.20		3.40	--	12.95*
S-10	0.40	--	--	3.00	11.50*
S-11					
S-12	0.60	2.40	--	7.50	12.95*

2.2.2.2.- ENSAYOS ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)

El ensayo SPT (según UNE 103.800) consiste en la introducción de tubo bipartido de dimensiones normalizadas hincándose en el terreno mediante golpeos sucesivos.

La suma de los golpes necesarios para conseguir una penetración de 30 cm, en los 2 últimos tramos de golpeo (de los 3 que componen el ensayo) se define como N_{30}. Si los 30 cm últimos de penetración no pueden lograrse con 50 golpes, el ensayo de hinca se dará por terminado (rechazo). La maza utilizada en la percusión pesa 63,5 Kg, y la altura de caída de la misma es de 76 cm.

RESULTADOS PRUEBAS SPT/MUESTRA INALTERADA DE SONDEOS

En el cuadro siguiente, se indican los resultados de las pruebas de golpeo realizadas durante la ejecución de los sondeos rotativos, señalando el nivel geotécnico correspondiente a cada ensayo.

SONDEO	ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)		GOLPEO EN SPT Y MI				INIDICE N30 EQUIVALENTE	NIVEL GEOTECNICO
S-1	MI	1,50	2,10	3	5	8	10	8	3a
S-1	SPT	3,00	3,45	5	7	10		17	3a
S-1	MI	5,00	5,60	14	18	25	30	26	3b
S-1	SPT	7,50	7,95	15	25	43		68	3b
S-1	SPT	10,00	10,15	50R				50R	3b
S-1	SPT	12,50	12,95	22	31	44		75	3b
S-2	SPT	1,50	1,95	8	8	10		18	3a
S-2	MI	3,00	3,60	10	14	16	19	18	3a
S-2	SPT	5,00	5,45	7	9	12		21	3a
S-2	MI	7,50	7,95	23	34	50R		50R	3b
S-2	SPT	10,00	10,45	19	29	38		67	3b
S-2	SPT	12,50	12,95	19	30	42		72	3b
S-3	MI	1,50	2,10	9	11	16	18	16	3a
S-3	SPT	3,00	3,45	5	7	9		16	3a
S-3	MI	5,00	5,60	10	15	20	27	21	3b
S-3	SPT	7,00	7,45	12	18	24		42	3b
S-3	SPT	10,00	10,45	18	31	42		73	3b
S-3	SPT	12,50	12,95	19	29	42		71	3b
S-4	SPT	1,50	1,95	6	8	10		18	2a
S-4	MI	3,00	3,60	9	13	20	24	20	2a
S-4	SPT	5,00	5,45	8	11	17		28	2a
S-4	MI	7,50	7,95	20	45	50R		50R	2a

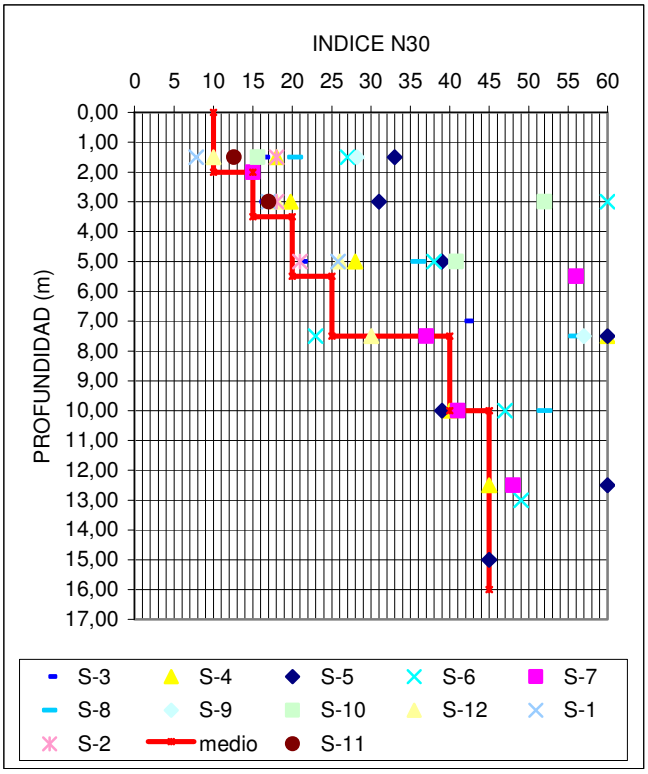
SONDEO	ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)		GOLPEO EN SPT Y MI				INIDICE N30 EQUIVALENTE	NIVEL GEOTECNICO
S-4	SPT	10,00	10,45	13	15	25		40	3b
S-4	SPT	12,50	12,95	14	17	28		45	3b
S-5	SPT	1,50	1,95	7	9	24		33	1b
S-5	SPT	3,00	3,45	14	10	21		31	2a
S-5	SPT	5,00	5,45	24	19	20		39	2a
S-5	MI	7,50	7,92	21	37	50R		50R	2a
S-5	SPT	10,00	10,45	12	15	24		39	2a
S-5	SPT	12,50	12,59	50R				50R	3b
S-5	SPT	15,00	15,45	14	18	27		45	3b
S-6	SPT	1,50	1,95	7	17	10		27	2a
S-6	SPT	3,00	3,25	8	50R			50R	2a
S-6	SPT	5,00	5,45	21	17	21		38	2a
S-6	SPT	7,50	7,95	6	9	14		23	2a
S-6	SPT	10,00	10,45	10	18	29		47	3a
S-6	SPT	13,00	13,45	13	18	31		49	3a
S-7	SPT	2,00	2,45	7	4	11		15	2a
S-7	SPT	3,50	3,95	15	25	45		70	2a
S-7	SPT	5,50	5,95	20	34	22		56	2a
S-7	SPT	7,50	7,95	11	16	21		37	2a
S-7	SPT	10,00	10,45	12	18	23		41	2a
S-7	SPT	12,50	12,95	14	20	28		48	3a
S-8	MI	1,50	2,10	9	14	20		20	2a
S-8	SPT	3,00	3,13	50R				75	2a
S-8	MI	5,00	5,55	17	26	34	50R	50R	2a
S-8	SPT	7,50	7,95	15	21	35		56	3a
S-8	SPT	10,00	10,45	13	21	31		52	3a
S-8	SPT	12,00	12,10	50R				75	3b
S-9	MI	1,50	2,10	18	21	26	35	28	3a
S-9	SPT	3,00	3,04	50R				50R	3b
S-9	MI	5,00	5,30	50R				50R	3b
S-9	SPT	7,50	7,95	16	22	35		57	3b
S-9	SPT	10,00	10,45	20	30	45		75	3b
S-9	SPT	12,45	12,95	19	30	43		73	3b
S-10	MI	1,50	2,10	9	12	14	16	16	3a
S-10	SPT	3,00	3,45	7	9	43		52	3b
S-10	MI	5,00	5,60	17	33	35	48	41	3b
S-10	SPT	7,50	7,95	40	23	38		61	3b
S-10	SPT	11,00	11,45	22	31	43		74	3b
S-10	SPT	12,50	12,95	19	30	42		72	3b
S-11	MI	1,50	2,10	11	10	11	15	13	3a
S-11	SPT	3,00	3,45	5	7	10		17	3a
S-11	MI	5,00	5,45	16	28	52R		50R	3a
S-11	SPT	8,00	8,38	16	32	50R		50R	3a
S-11	SPT	11,00	11,45	16	28	40		68	3a

SONDEO	ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)		GOLPEO EN SPT Y MI				INIDICE N30 EQUIVALENTE	NIVEL GEOTECNICO
S-12	SPT	1,50	1,95	7	5	5		10	1b
S-12	MI	3,00	3,60	8	13	17	20	18	3a
S-12	SPT	5,00	5,45	10	12	14		26	3a
S-12	MI	7,50	8,10	19	20	30	39	30	3b
S-12	SPT	10,00	10,45	20	32	42		74	3b
S-12	SPT	12,50	12,95	20	34	45		79	3b

50R.- Rechazo: se contabilizan 50 golpes en un tramo inferior o igual a 15 cm de penetración.

MI.- (60% de la semisuma de las dos series de golpeo intermedia) Muestra inalterada

En el siguiente gráfico se representa la evolución de los ensayos de golpeo con la profundidad para cada uno de los sondeos.



2.2.2.3.- RESULTADOS DE LAS PENETRACIONES DINÁMICAS

Estas prospecciones cuantifican la resistencia de los distintos niveles atravesados complementando a los sondeos. Las penetraciones dinámicas han sido llevadas a cabo con el penetrómetro tipo Borros.

Básicamente, el ensayo consiste en hincar en el suelo, mediante golpes, con ayuda de una maza de 65 kg, unas barras metálicas de 32 mm de diámetro precedidas de una puntaza. La altura de caída de la maza es de 50 cm. La puntaza mide 20 cm de largo, es de sección cuadrada (4x4 cm), terminada en pirámide con ángulo de ataque de 90º.

Los resultados de estos ensayos se representan mediante gráficos que dan, en función de la profundidad que alcanza la puntaza, el número de golpes N_{20} que corresponde a una longitud de penetración de 20,00 cm.

En el siguiente cuadro se sintetiza la información aportada por los penetrómetros (ver diagrafías en anejo 3):

REF.	TRAMO INCONSISTENTE (m) (N_{20} <10)	TRAMO MEDIANAMENTE COMPACTO (m) (10<N_{20}<30)	TRAMO COMPACTO (m) (30<N_{20}<50)	PROF. DE RECHAZO (m)
P-1	3.40	6.20	6.40	6.80
P-2	0.40	0.60	0.60	1.00
P-3	2.80	7.20	7.20	7.40
P-4	0.60	0.80	0.80	1.00
P-5	1.80	1.80	2.20	2.40
P-6	0.40	6.80	9.20	9.40
P-7	0.20	0.80	1.00	1.20
P-8	1.80	1.80	2.00	2.20
P-9	1.80	1.80	1.80	2.00
P-10	0.60	8.20	8.20	8.40
P-11	0.40	1.80	1.80	2.00
P-12	1.40	1.80	2.20	2.40
P-13	1.40	3.00	3.00	3.40
P-14	0.20	4.60	6.00	7.00
P-15	1.60	3.60	4.20	5.60
P-16	0.60	2.20	2.20	2.60

2.2.3.- HIDROGEOLOGÍA. PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO

Para el seguimiento de la profundidad y oscilaciones del nivel freático, se ha instalado tubería piezométrica en cada uno de los sondeos realizados.

En el cuadro siguiente se reflejan las medidas efectuadas del nivel de agua, con respecto a la rasante actual del terreno o cota de inicio de las pruebas.

FECHA DE LA MEDIDA	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11	S-12
6-10-05					5.00							
10-10-05					6.00	7.30						
13-10-05					6.20	6.80	4.80					
14-10-05				7.80	6.30	6.80	5.20					
18-10-05			2.90	2.00	6.20	6.95	6.60					
19-10-05		3.60										
20-10-05	3.85	2.20	2.15	4.10	6.00	6.80	7.40					
21-10-05								2.60				
25-10-05										5.70		5.80
27-10-05	1.45	3.10	2.20	4.00	6.20	7.00	7.80	3.30	4.70	2.40		6.30
10-11-05	1.30	2.30	2.20	4.40	6.10	6.90	8.00	3.50	2.40	2.40	3.80	6.90

Tanto los materiales que constituyen el nivel geotécnico NG-2 como el NG-3 son materiales de baja a muy baja permeabilidad, mientras que los materiales que constituyen en NG-1 son más permeables y pueden permitir el flujo de agua.

El flujo de agua en estas formaciones suele realizarse de forma preferencial a través de zonas de fracturas o en el contacto entre las areniscas y las arcillas o en la transición entre los suelos de recubrimiento permeables y el sustrato arcilloso.

El sondeo S-1 registra un nivel de agua especialmente elevado posiblemente asociado a filtraciones del arroyo contiguo.

Posiblemente el nivel de agua en la laguna y el detectado en los sondeos está interconectado, aunque se estima que gran parte del aporte del agua de la laguna se hace por escorrentía superficial.

A la vista de las cotas de sótano facilitadas es posible la interferencia con el nivel de agua en algunos sectores.

2.2.4.- RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

En el anejo 4, se incluyen cuadros resumen por sondeo de los resultados de los ensayos de laboratorio, especificando el correspondiente registro interno.

En el siguiente cuadro se resumen los parámetros geotécnicos obtenidos de los ensayos, agrupados según resultados afines de los niveles visualizados y ordenados según la profundidad:

N,G	SOND Nº	PROFUNDIDAD (m)	USCS	GRANULOMETRIA (% PASE)			LIMITES ATTERBERG			W (%)	DENSIDAD APARE/SECA	qu kg/cm^2	PH	HL
				FINOS	ARENA	GRAVA	LL	LP	IP					
1	S-12	1,50-1,95	SC	31,9	60,9	7,2	29	14,2	14,8					
1b	S-12	1,50-1,95	SC	31,9	68,1	0	29	14,2	14,8					
2	S-6	1,50-1,95	SC	43	35,7	21,3	37	13,9	23,1					
2	S-8	1,50-2,10	CH	64,5	25,3	10,2	52	18,7	33,3	19	2,04/1,71	NT		
2	S-5	3,00-3,45	SC	40,7	34,8	24,5	35,8	15	20,8					
2	S-6	5,00-5,45	SC	45,8	34,8	19,4	38	15,4	22,6					
2	S-5	8,50-8,70	CL	64,9	25	10,1	48,8	20	28,8	23	2,00/1,63	NT		
3a	S-10	1,50-2,10	CH	98,4	1,6	0	55,9	26,1	29,8	19,9	1,99/1,66	NT	1,5	0,5
3a	S-8	10,00-10,45	CL	77,1	22,5	0,4	42,9	16,8	26,1					
3a	S-12	3,00-3,	CH	98,1	1,9	0	60,5	19,5	41	24,2	2,08/1,68	3,18	0,6	2,2
3a	S-19	3,00-3,60	CL	41,2	55,2	3,6	30,5	13,7	16,8	40,6	NT	NT	NT	NT
3a	S-2	3,00-3,60	CH	99,4	0,6	0	56,2	24,5	31,7	20,6	2,04/1,69	NT	0,6	1,2
3b	S-2	10,00-10,45	CL	95,8	3	1,2	47,5	22,4	25,1					
3b	S-5	14,20-14,70	CL	97	3	0	40,5	18,1	22,4	19,9	2,06/1,72	NT		
3b	S-1	5,00-5,60	CL	93	6,6	0,4	46	21,8	24,2	14,9	1,98/1,72	NT		
3b	S-2	7,50-7,95	CL	99,4	0,6	0	44	21,6	22,4	16	2,16/1,86	NT		

q_u: Compresión simple
PH: Presión de hinchamiento
HL: Hinchamiento libre
W: Humedad natural

Se ha realizado un ensayo de corte directo consolidado y drenado con una velocidad de corte de 0.05 mm / minuto en el sondeo S-10 entre 1.50 y 2.10 m de profundidad.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Cohesión de 0.4 kg/cm^2
- Angulo de fricción interna de 13º

Las muestras presentan un comportamiento frágil con un fuerte descenso de la resistencia para pequeñas deformación una vez sobrepasados los valores de resistencia de pico.

AGRESIVIDAD DEL MEDIO FREÁTICO

La muestra ensayada registra una concentración de sulfatos de 305 mg/l que cataloga al medio como de agresividad débil. (S/EHE) (ver resumen de ensayos de laboratorio anejo 4).

3.- INTERPRETACIÓN GLOBAL DE LOS NIVELES GEOTÉCNICOS

NIVEL GEOTECNICO 1a: RELLENOS / TERRENO REMOVILIZADO.

En el plano de situación de las prospecciones se recoge la distribución en planta de las zonas ocupadas por rellenos. En general son rellenos muy antiguos que se pueden localizar juntos a los viales y bajo los mismos, así como vertidos en el borde Este y zona central. Se trata de rellenos muy antiguos a tenor de diámetro de los eucaliptos que crecen sobre los mismos y han alcanzado cierto grado de consolidación (ver ensayo de P-1), no obstante son inadecuados a efectos de cimentación y deberán retirarse en el caso de ser detectados en la zona de cimentación.

NIVEL GEOTECNICO 1b: SUELO DE RECUBRIMIENTO (ARENA LIMOARCILLOSA CON PASADAS DE GRAVA)

Tanto su distribución en planta como composición es muy variable dependiendo de la zona. En general tapiza en su termino más fino (arena limosa) toda la parcela aunque con espesores poco significativos.

Con espesores significativos y componente más gruesa se detecta en los taludes frente al sondeo S-9 y S-8, y en sus términos mas arenosos en los taludes que delimitan la parcela con la playa, aunque a la vista del sondeo S-11 se estima que este nivel se acuña hacia el Norte. Tan sólo se ha detectado en el sondeo S-4 y S-12 con un golpeo heterogéneo y N_{30} igual a 10. Las muestras ensayadas se catalogan como suelos tipo SC o arena arcillosa con un porcentaje de finos de 32%, 61% de arena y 7% de grava.

NIVEL GEOTECNICO 2: BLOQUES Y CANTOS ENVUELTOS EN MATRIZ ARENOSA ARCILLOSA Y ARCILLOARENOSA.

Se trata de una formación extremadamente heterogénea que predomina en la mitad Oeste de la parcela (ver anejo fotográfico foto 14 y 15). Se han reconocido grandes bloques de roca areniscas y otros de margas que en general no están embebidos en una matriz igualmente heterogénea formada mayoritariamente según las muestras ensayadas por arena arcillosa (SC) de plasticidad media y arcilla de alta plasticidad (CH)

Los parámetros que se deducen de los ensayos de laboratorio realizados:

- Porcentaje de finos variable entre 41 y 65 %
- Porcentaje de arena variable entre 35 y 25 %
- Porcentaje de grava variable entre 10 y 24 %
- El límite liquido varia entre 52 y 37%
- El limite plástico varía entre 20 y 13 %
- La humedad natural entre el 19 y 23 %

Las densidades secas varían entre 1.63 y 1.71 g/cm^3 que para los resultados de humedad natural deducidos suponen un índice de huecos del orden de 0.53. Podemos catalogarla por tanto como de consistencia media a dura.

En esencia el comportamiento geomecánico de conjunto esta gobernado por la matriz por lo que podemos atribuirle un comportamiento seudocohesivo a cohesivo.

Los ensayos de penetración dinámica deben de tomarse con reservas ya que la presencia de los bloques y cantos de areniscas pueden enmascarar al alza los golpeos. No obstante se realizaron 22 ensayos SPT con resultados variables entre 15 y 70 con un valor medio del orden de 35 que catalogaría a la matriz como de consistencia media a dura.

NIVEL GEOTECNICO 3a: ARCILLA MARGOSA MARRÓN CON EVENTUALES SUBNIVELES DE ARENISCAS (FLYSCH)

Forma parte del sustrato de entidad regional de la zona (flysch) y se detecta a profundidades variables entre 3 y 11.50 m de profundidad, independiente bajo el nivel NG-1 y NG-2. Se trata de un nivel de composición semejante la infrayacente aunque descomprimido y alterado por lo que sus propiedades resistentes están más mermadas.

Los ensayos realizados clasifican al material como arcillas alta plasticidad y arcilla plasticidad media (CH y CL) respectivamente.

Los parámetros que se deducen de los ensayos de laboratorio realizados:

- Porcentaje de finos variable entre 99 y 77 %
- Porcentaje de arena variable entre 0.6 y 22 %
- El límite liquido varia entre 56 y 43%
- El limite plástico varía entre 17 y 24 %
- La humedad natural del orden del 20 %
- Las densidades seca es 1.69 g/cm^3

Según estos ensayos resultados de humedad natural deducidos suponen un índice de huecos del orden de 0.53. Podemos catalogarla por tanto como de consistencia media a dura.

Con relación a la expansividad, se han ensayado tres muestras con resultados máximos para la presión máxima de hinchamiento de 1.5 kg/cm^2 e hinchamiento libre del 1.2 %. Según las clasificaciones clásicas de expansividad en función de los límites de Atterberg y la humedad natural como las de Vijayvergiya y Ghazzaly (1973) así como Cuéllar (1978) definen a la arcilla como de alta a media expansividad. Adicionalmente se realizaron dos ensayos de cambio potencial de volumen con un resultado crítico y muy crítico.

Los ensayos SPT, aunque no son el medio óptimo para caracterizar a estos materiales, registran un aumento de la resistencia con la profundidad. Los valores deducidos varían entre 15 y 49 (a 2 y 14 m de profundidad respectivamente) con un valor medio del orden de 27.

Los ensayos de penetración dinámica reflejan un aumento de la resistencia con la profundidad alcanzado en rechazo en el NG-3.

Se trata de arcillas notablemente sobreconsolidadas, ya que la humedad natural viene a estar próxima y no sobrepasa el límite plástico aunque degradadas por la alteración. En esencia se trata de las mismas arcillas infrayacentes aunque muy descoprimidas.

Los parámetros de resistencia al corte que se deducen de las correlaciones empíricas (según correlación de Jimenez Salas con la plasticidad) es del orden de 23º, no obstante el ensayo de corte directo registra un valor de 13º y una cohesión de 4 Tn/m^2.

NIVEL GEOTECNICO 3b: ARCILLA MARGOSA GRIS Y BRECHAS DE MARGAS GRISES (FLYSCH)

En general se trata de arcillas margosas de textura escamosa y margas compactas. En los sondeos occidentales (S-8, 7, 6 y 5) las margas se muestran muy fracturadas y muestran un aspecto brechoide alternante con niveles arcillosos.

Los ensayos realizados clasifican al material como CL (arcilla limosa) aunque no se descarta la presencia de niveles de alta plasticidad CH.

Los parámetros que se deducen de los ensayos de laboratorio realizados:

- Porcentaje de finos variable entre 99 y 77 %
- Porcentaje de arena variable entre 0 y 3 %
- El límite liquido varia entre 40 y 47%
- El limite plástico varía entre 22 y 21 %
- La humedad natural de 16 al 20 %
- Las densidades seca es 1.72 y 1.86 g/cm^3

Según estos ensayos resultados de humedad natural deducidos suponen un índice de huecos del orden de 0.40. Podemos catalogarla, por tanto, como de consistencia dura o firme.

Los ensayos SPT registran un aumento de la resistencia con la profundidad. En general se detecta valores variables entre 21 y 75. Entre los 7.50 y 10.00 se puede adoptar un valor medio de 40 y por debajo de los 10 m superior a 50.

4.- SISMICIDAD

4.1.- PARÁMETROS DE DISEÑO

La Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 actualmente en vigor para construcciones de nueva planta determina para la zona investigada los parámetros y clasificaciones constructivas siguientes:

a) TIPO DE CONSTRUCCIÓN PROYECTADA.- DE IMPORTANCIA NORMAL
b) ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA (a_b/g).- 0.07*
c) COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN (k).- 1.1*
d) TIPO DE TERRENO Y COEFICIENTE ESTIMADO DE SUELO (ver cuadro adjunto)

NIVEL GEOTECNICO (espesor en m)		TIPO DE TERRENO **	Ci	COEFICIENTE ESTIMADO DEL TERRENO C
1	3	IV	2	1,46
2	5	III	1,6	
3	23	II	1,3	

Para el caso de terrenos no homogéneos en profundidad y que estén formados por "n" niveles geotécnicos, se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los

$$C = \sum_{i=1}^{n} C_i \, e_i \; / \; \sum e_i$$

(Se considera un espesor del orden de 30 m).

* Para la zona del municipio de Estepona.

** A efecto de la Norma antes referida dicho coeficiente se obtiene de la tabla siguiente en una profundidad no menor a 30 m bajo el cimiento o nivel de rasante de terreno (si el edificio lleva sótano), con muros perimetrales rígidos. Dado que las prospecciones no profundizaron hasta los 30 m, se hace una estimación del tipo de terreno existente en cotas profundas, basándose en criterios de geología regional. En cualquier caso para constatar este valor debería prospectarse hasta dicha profundidad.

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
TIPO I (roca compacta, suelo cementado o granular muy denso)	1.0
TIPO II (roca muy fracturada, suelo granular denso o cohesivo duro)	1.3
TIPO III (suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme)	1.6
TIPO IV (suelo granular suelto o suelo cohesivo blando)	2.0

Teniendo en cuenta lo anterior, la aceleración sísmica de cálculo en función de la aceleración básica, de la importancia de la edificación y del coeficiente C del terreno adopta un valor:

$$a_c = 0.08g$$

Del coeficiente C de cálculo obtenido y del coeficiente de contribución K que adjudica la vigente Norma Sismorresistente al municipio donde se ubica el solar que nos ocupa, se deducen los siguientes valores para los periodos característicos del espectro de respuesta:

$T_A = 0.16$ s
$T_B = 0.64$ s

5.- PROPUESTA DE CIMENTACIÓN

5.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

En la parcela estudiada se proyecta la construcción de bloques de viviendas que constan de 5 forjados distribuidos en planta sótano, baja y dos alturas. La excavación del sótano es variable en función de la topografía (ver secciones).

5.2.- CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS

Las prospecciones y reconocimiento de campo efectuado se ponen de manifiesto un modelo geotécnico caracterizado por:

Estratigrafía / Niveles geotécnicos:

1.- NG-1a: Un nivel superficial de rellenos bastantes antiguos, a la vista del crecimiento sobre los mismos de eucaliptos, que son inadecuados a efectos de cimentación. Los espesores son variables, estimando un espesor máximo el 3 m en el entorno de P-1.

2.- NG-1b: Suelo de recubrimiento formado por arena limosa y arcillosa (SC) con pasadas de grava y compacidad floja a medianamente densa ($N_{30} < 10$). Está especialmente representada en el talud al Norte del S-9 y el talud que delimita la parcela con la playa. A excepción del S-12, no se ha detectado significativamente en el resto de las prospecciones por lo que su presencia puede ser irregular. Se piensa que este nivel fue utilizado como préstamo y retirado en su mayor parte de la parcela.

3.- NG-2: Formación muy heterogénea de bloques y cantos de areniscas y margas envueltos en una matriz arenoarcillosa y arcilloarenosa (SC, CL y CM) con un porcentaje de finos entre 40 y 65 % de plasticidad media a alta. Los ensayos de golpeo registran índices N_{30} del orden de 30 con una gran dispersión que va de 15 a 70 golpes.

4.- NG- 3a: Sustrato flyschoide constituido por arcilla margosa (CL y CH) con porcentajes de finos variables entre el 77 y 99% de tonalidades marrones con eventuales niveles de areniscas y plasticidad media a alta. Los ensayos de golpeo registran índices N_{30} del orden de 25 con una gran dispersión que va de 15 a 49.

5.- NG-3b: Sustrato flyschoide constituido por arcilla margosa y margas (CL y CH) de granulometría y plasticidad semejante al nivel NG-3, aunque muestra una mayor consistencia a la vista de los ensayos de laboratorio y SPT que registran índices N_{30} variables entre 21 y 75, con un valor medio de 40 hasta los 10 m y por debajo de los 10 m superior a 50. En el tercio Oeste de la parcela se muestra brechificado o muy fracturado.

La arcilla del nivel NG-3 se cataloga como expansiva a muy expansiva. Los valores máximos de hinchamiento obtenidos son de 1.5 kg/cm^2 e hinchamiento libre del 1.2 %.

La secuencia tipo de los materiales sería la expuesta de arriba hacia abajo, no obstante los espesores y disposición no es regular en toda la parcela por el efecto de la erosión y acción antrópica.

Hidrogeología / agresividad.

El nivel freático muestra profundidades variables. Se estima está asociado al contacto con el sustrato arcilloso NG-3, independientemente se realice con el NG-2 y NG-1 con (NG-3), por lo que previsiblemente en las zonas donde la excavaciones intercepten dichos contactos pueden existir manaciones de agua. Es destacable el fuerte gradiente hidráulico detectado en el entorno del S-2 y S-3 con la laguna, en este sector los niveles están excepcionalmente elevados (ver secciones geotécnicas).

Las muestras de agua y suelo ensayadas catalogan al medio como de agresividad débil por la concentración de 305 ml/ (S/EHE)

Geomorfología

La fisiografía de la parcela está totalmente modificada por excavaciones y rellenos dejando taludes que en algún caso muestran indicios de inestabilidad. Los taludes que delimitan la parcela al Sur y Suroeste están sometidos en mayor medida a la acción marina pudiendo por tanto acelerarse su degradación y aumentar la frecuencia de inestabilidades gravitacionales (ver anejo fotográfico foto 14)

Adecuación del proyecto de cimentación según condicionantes expuestos.

Según los planos facilitados, las excavaciones proyectas permiten encajar la edificación en el terreno prácticamente en su totalidad, realizándose en algún caso (esquina Noreste) excavaciones próximas a los 5 m, no obstante debido a la irregularidad topográfica presencia de rellenos antiguos restos de estructuras y excavaciones puntuales antiguas existen zonas donde las excavaciones proyectadas no eliminan la totalidad de suelos más flojos por lo que sería necesario bajar el plano de cimentación.

Por otro lado, la heterogeneidad que muestra el terreno (en particular en el NG-2 y NG-1) limita notablemente la cimentación directa por zapatas o pozos debido a los asientos diferenciales y la complejidad constructiva para la ejecución de pozos en zonas con interferencia con niveles de agua, presencia de bloque rocoso y suelos superficiales que posiblemente se desprendan, desaconsejándose por tanto la cimentación por pozos.

A tenor de estas condiciones se estima que la solución de cimentación más recomendable es la losa, ya que soslaya la mayor parte de los problemas derivados de la heterogeneidad del terreno. Este solución va acompañada por la ejecución plataforma de mejora (calidad mínima suelos seleccionado) de espesor mínimo de 0.50 m que garantice un adecuado reparto de las cargas bajo los pilares en los sectores donde pudieran aparecer grandes bloques de arenisca y amortiguar las posibles deformaciones volumétricas derivadas de la expansividad de la arcilla del NG-3 y NG-2.

Debido a la pendiente del terreno firme en el entorno de P-2 al S-1 (ver registro del S-1) el nivel de cimentación no queda suficientemente empotrado en el terreno firme por lo que en este sector la losa debe de escalonarse y llevarse el plano de cimentación entorno a la cota 85.5 m o en su defecto plantear la cimentación profunda por pilotes.

5.3.- CIMENTACIÓN DIRECTA POR LOSA

5.3.1.- ESTIMACIÓN DE ASIENTOS.

La viabilidad de esta cimentación viene condicionada por los asientos que experimente.

Seguidamente se aborda el estudio de dichos asientos teóricos siguiendo el modelo analítico de Steinbrenner.

CÁLCULO DE LOS ASIENTOS MÉTODO STEINBRENNER

Se calcula el asiento producido por la cimentación colocada sobre un suelo multicapa y base rígida, siendo el asiento para cada capa:

$S_i=S_o-S_z$

Donde S_o y S_z son, respectivamente, los asientos al comienzo y al final de cada capa, calculados mediante la ecuación:

$S_z=(P \times b/E) \times 0.85 \times [(A \times \Phi_1)- (B \times \Phi_2)]$

Donde:

B= ancho de la cimentación

E= Módulo de elasticidad calculado a partir del valor N_{30} o N_{20} equivalente

P= carga total aplicada

$A= 1– (\upsilon)^2$

$B= 1 - \upsilon - 2(\upsilon)^2$

Siendo υ el coeficiente de Poisson.

Para υ=0.3; A=0.91 y B=0.52

Φ_1 y Φ_2 = coeficientes en función de a, b y z, dimensiones de la cimentación y profundidad de las capas.

El asiento total, “S” se obtiene sumando los asientos correspondientes a cada capa.

A continuación se analizaran los asientos de la cimentación por losa en el caso más desfavorable o apoyos superficiales.

En términos generales se considera:

- Presión transmitida por edificio (peso propio losa suponiendo canto de 0.6 m + 5 forjados) = 5.75 Tn/m^2 aproximadamente.
- La descarga de tierras estamos de lado de la seguridad si no se contempla, ya que en algunos sectores la excavacción es mínima.
- Presión neta corresponde a la diferencia entre la presión transmitida por edificio y la descarga de tierras. En nuestro caso sería la transmitida por el edificio de 5.75 Tn/m^2.

Adicionalmente se contempla:

Anchura estimada de cimentación.- 20 m
Longitud estimada de cimentación.- 160 m

Atribuyendo al terreno un comportamiento netamente cohesivo, los módulos de elasticidad del terreno se determinarán a partir del esquema resistivo deducido de los ensayos de golpeo (ver apartado 2.2) aplicando la correlación empírica de Stroud & Butler (1975). Estos autores relacionan el módulo de elasticidad con drenaje E´ con la cohesión sin drenaje en función de la plasticidad y el SPT. Para arcillas con IP > 30%, Su = 4.5 x N_{30} ; y el módulo E´ = 150 x S_u (KN/m^2).

Compartimentando el conjunto de capas existentes en el subsuelo de acuerdo con el esquema resistivo deducido de los ensayos SPT (ver apartado 2.2.2.2) se obtienen los siguientes módulos de elasticidad y asientos:

INTERVALO DE PROF.(*)	**N_{20}/ N_{30} PROMEDIO**	**ESPESOR CAPA (m)**	**E (Tn/m^2)**	**ASIENTOS TEÓRICOS PARCIALES (cm)**
De 1.00 a 2.00	10	1.00	675.0	0,37
De 2.00 a 3.50	15	1.50	1012.5	0,43
De 3.50 a 5.50	20	2.00	1350.0	0,50
De 5.50 a 7.50	25	2.00	1687.5	0,44
De 7.50 a 10.00	40	2.50	2700.0	0,35
De 10.00 a 16.00	50	6.00	3375.0	0,62
De 16.00 a 20.00	60	4.00	4050.0	0,36
Sustrato rígido a efectos de asientos.				
ASIENTOS TEÓRICOS TOTALES (cm)				3,07

En los 20.0 m considerados de terreno, la losa experimentaría asiento inferior a 3.07 cm de asiento total teórico. Los criterios de asientos admisibles, según la Norma NBE-AE-88 limitan éstos a 5 cm para losas apoyadas sobre terreno de comportamiento cohesivo y de 3.5 cm para material granular.

En el caso de optar por está solución de cimentación, la cimentación por losa debe escalonarse en la zona comprendida entre el P-2 y el S-1 entorno a la cota 85.50. En estas circunstancias se recomienda que en las zonas escalonadas la excavación se realice mediante bataches y se hormigone el muro de contención contra el terreno interponiendo entre el muro material inerte (porexpan) que atenúe los posibles cambios volumétricos del terreno contra dichos muros. El objetivo de estas actuaciones es preservar las características resistentes del terreno y garantizar el confinamiento del terreno donde apoyan los niveles superiores de la losa.

5.3.2. DETERMINACIÓN DE LA CARGA ADMISIBLE PARA LA LOSA Y COEFICIENTE DE BALASTO.

Para obtener el valor de tensión admisible emplearemos el mismo modelo de cálculo aumentando el valor de la carga. Se considera razonable adoptar un valor de 5.0 cm de asientos recogido por NBE-AE-88 para suelos cohesivos y 3.50 para terrenos granulares. Este valor calculado corresponde a la carga neta, por lo que la tensión admisible recomendada será el término anterior incrementado en la presión total estimada al nivel de cimentación si procede. Incrementando la carga neta hasta alcanzar el valor los 5 cm de asientos se obtiene una carga admisible de 1 kg/cm^2.

El coeficiente de balasto k se define como k = p / y, siendo “p” la presión aplicada e “y” la deformación producida.

Adicionalmente se indica en coeficiente de balasto para placas de 30 x 30 cm medio ponderado a partir de la columna estratigráfica y ensayos SPT realizados según las expresiones de Terzaghi para terrenos cohesivos.

Q admisble para la losa (Kg/cm^2)	**K global (10 m x 70 m) Kg/cm^3**	**K_{30} (Kg/cm^3)**
1 kg/cm^2	0.2 kg/cm^3	3 kg/cm^3

5.4.- CIMENTACIÓN PROFUNDA MEDIANTE PILOTES

Esta solución está especialmente recomendada para los modulo de la edificación que pudieran quedar en voladizo sobre el firme (NG -2 o NG-3), en particular en el sector comprendido entre el P-2 y S-1.

El terreno de empotramiento de los pilotes será el terreno detectado en general a partir de los 8 m de profundidad en la arcilla margosa gris compacta. Para pilotes de extracción (CPI) y dada la presencia de agua, deberá tomarse un tope estructural de 35 Kp/cm^2, de esta forma se obtiene:

- Para pilotes de 45 cm de diámetro.-55.7 Tn
- Para pilotes de 55 cm de diámetro.- 83.2Tn
- Para pilotes de 65 cm de diámetro.- 116.1Tn

En los cuadros de las páginas siguientes se incluye un tanteo de la carga admisible para 3 diámetros comerciales de pilote.

En cada columna se ha tomado:

Prof.: Profundidad en m a partir de rasante actual

P: Carga por punta en toneladas. Deducidos en función de los valores obtenidos en las distintas pruebas.

F.- Carga por fuste en toneladas

H.- Carga de hundimiento (P+F)

AD.- Carga admisible, sin considerar rozamiento negativo, se ha tomado un factor de seguridad de 3.

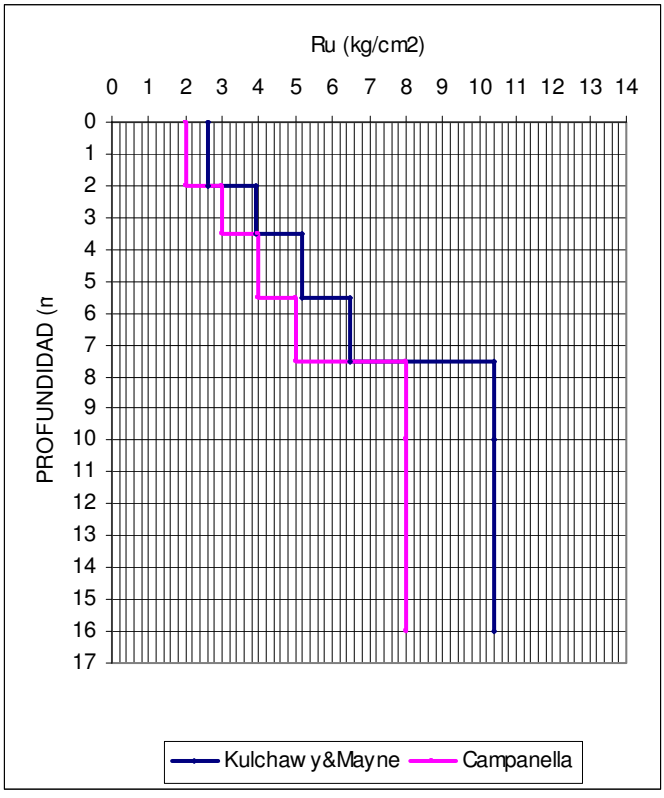
PROF. (m)*	DIÁMETRO DE PILOTE (cm)											
	Ø 45				Ø 55				Ø 65			
	P	F	H	AD	P	F	H	AD	P	F	H	AD
10,00	57,11	73,70	130,81	43,60	85,45	90,38	175,83	58,61	118,54	106,94	225,47	75,16
12,00	57,11	101,28	158,39	52,80	85,45	124,27	209,72	69,91	119,40	146,98	266,38	88,79
14,00	57,11	128,85	185,96	55,70	85,45	158,16	243,61	81,20	119,40	187,02	306,42	102,14
16.00					85,45	192,05	277,50	83,20	119,40	227,06	346,46	115,49
18.00									119,40	307,15	426,55	116,10

*A partir de rasante a fecha de ejecución de los sondeos
** Limitación por tope estructural

Dada la imposibilidad de tallar las muestras para realizar ensayos de compresión simple, se han utilizado las correlaciones empíricas basadas en el SPT y la granulometría para obtener la los la resistencia a la penetración estática. Se han empleado las siguientes correlaciones empíricas que permiten determinar la resistencia a la penetración estática qc que a su vez se ha correlacionado con la compresión simple según las equivalencias de la NTE.

(1.-) Robertson, Campanella y Wightman (1983) donde $q_c = n \times N_{30}$ (Kg/cm^2) y el índice n depende del D_{50} o del tamaño de las partículas con un porcentaje de pase del 50%. A la vista de la plasticidad de la muestras es factible pensar gran parte de los finos estén constituidos por limos con lo que se podría aplicar la relación n = 1.50.
(2.-) La correlación de Kuchawy & Mayne (1990) $q_c = N \times (4.25 - \%\ finos / 41.3)$. Los valores de resistencia a compresión simple resultan de correlacionar los valores de resistencia a la penetración estática obtenidos según se ha indicado con los que figuran en la NTE. Se ha contado con un porcentaje de finos de 90 %.

En el siguiente grafico se registra según las correlaciones expuestas a variación de la resistencia a compresión simple con la profundidad.



En el siguiente cuadro se resume la resistencia por fuste en Tn/m considerada para tres diámetros de pilotes considerando los valores obtenidos de la correlación más conservadora de Campanella.

PROFUNDIDAD	Ru** (Kg/cm^2)	DIAMETRO(m)		
		0.45	0.55	0.65
De 0.00 a 3.50	0.0	--	--	--
De 3.50 a 7.50	5.0	9.30	11.40	13.50
De 7.50 a 10.50	8.0	12.18	14.80	17.60

**Según valores medios deducidos a partir de correlaciones empíricas y NTE (ver apartado 5.3).

Los valores indicados en columnas P y F son deducidos a través de las tablas 6, y 9 de la NTE-CPI.

5.5.- ESTABILIDAD DE LA LADERA NATURAL Y EXCAVACION.

A continuación se tratará de evaluar la estabilidad de la ladera en los tramos más susceptibles correspondientes al talud Suroeste de la parcela y el tramo de ladera comprendido entre la laguna inferior y P-3.

- El talud Suroeste en el entorno que más se aproxima a la edificación salva una diferencia de cotas de 11 m y presenta una pendiente de 36º.
- El talud localizado al Norte de la laguna es producto de la excavaciones efectuadas en la parcela, se estima se trata de un talud muy susceptible, ya que los niveles de agua detectados en los sondeos S-2 y S-10 están interconectados existiendo en ese caso un importante gradiente hidráulico entre la zona superior (entorno del S-2 y la zona inferior (entorno del S-10) que propicia la inestabilidad de la zona.

En el siguiente cuadro se recogen los parámetros geotécnicos aplicables para un comportamiento de Mohr-Coulomb a cada uno de los niveles distinguidos.

NIVEL	LITOLOGÍA	DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)	N_{30}	Φ(º)	Cohesión con drenaje Kg/cm^2 (medio)	Cohesión sin drenaje* Kg/cm^2 (medio)
2	Bolos y bloque envueltos en a arcilla arenosa marrón (SC, CL y CH)	2.0	15	23**	0.45	--
3a	Arcilla marrón a gris (CH- CL)	1.9	15	13***	0.44	1.0-2.5
3b	Arcilla gris (CH- CL)	2.0	25	23**	1.1	2.5-4.0

*Valores deducidos a partir de Stroud & Butler (1975). Estos autores relacionan módulo de elasticidad con drenaje E´ con s_U en función de la plasticidad y el SPT para arcillas con IP > 30%, $Su = 4.5 \times N_{30}$.

**Valor deducido a partir de la expresión de Jimenez Salas Φ=34.9-0.338 x IP o de los ensayos de corte directo realizados.

***Valor deducido del ensayo de corte directo.

Para el estudio de la estabilidad se ha partido de un comportamiento clásico del suelo de Mohr-Coulomb, empleando para el cálculo el programa informático GEO-SLOPE aplicando el método de Morgenstern y Price, método de equilibrio límite que considera las fuerzas tangenciales entre rebanadas verificando simultáneamente el equilibrio de fuerzas y momentos. Dichas fuerzas vienen dadas por la expresión (Morgenstern y Price, 1965):

$$X = E \times \lambda \times f(x)$$

Donde E se refiere a la fuerza normal entre rebanadas, f(x) es una función que hemos tomado como senoidal y λ es el porcentaje del valor de la función.

En el anejo 5 se recogen los tanteos realizados en las dos situaciones críticas definidas.

Análisis de estabilidad junto a laguna.

- En las condiciones actuales para la situación más crítica (inmediatamente posterior a una desecación de la laguna) se estima que la ladera es estable; no obstante, es muy susceptible ante cualquier actuación que movilice la superficie de rotura o haya pérdida de la cohesión (excavaciones o sobrecargas). No se descarta que este sector esté afectado por un incipiente deslizamiento o rotura progresiva del terreno.

- En el segundo tanteo realizado, se observa como la excavación para encajar el bloque inferior inestabiliza la ladera, requiriendo la ejecución de una obra de contención con una reacción mínima del orden de 30 Tn/m para un factor de seguridad de 1.3

A la vista de este análisis se recomienda la ejecución de una pantalla antes de realizar las excavaciones de la alineación del bloque Sur. Por otro lado, se recomienda iniciar en primer lugar la excavación de la alineación de bloques Norte (con el objeto de descargar el sector) y una vez ejecutada la obra de contención de la alineación de bloques Sur construir éstos últimos en primer lugar.

Análisis de estabilidad del talud Suroeste junto a la playa.

- El talud natural muestra una pendiente del variable entre 35º y 50º con algunos indicios de inestabilidad o descamaciones superficiales. Del análisis realizado para los parámetros deducidos mas desfavorables se deduce que el talud muestra un factor de estabilidad frente a una rotura global superior 2.

Nota: **Las condiciones de estabilidad están definidas para el talud actual, sin valorar el efecto de otras actuaciones o afecciones que se pudieran realizar en las inmediaciones. Los resultados obtenidos son producto de extrapolar el resultado de las prospecciones puntuales a todo el área de estudio, no se descartan, por tanto, variaciones locales que puedan modificar las condiciones y parámetros geomecánicos expuestos**

6.- CONCLUSIONES

6.1.- CIMENTACIÓN (Ver apdo. 5)

A tenor de las prospecciones realizadas y las cotas de excavación efectuadas se recomienda la solución de cimentación por losa apoyada sobre el nivel NG-2 y NG-3 (bloques y bolos envueltos en arena arcillosa y arcilla arenosa y sobre las arcilla margosas marrones). Como tensión admisible para la losa se recomienda emplear 1 kg/cm^2 y coeficiente de balasta K_{30} de 3 kg/cm^3. En el entorno comprendido entre el P-2 y S-1, el extremo Este de la edificación queda ligeramente en voladizo sobre los rellenos antiguos, en este sector esta solución está acompañada por la ejecución de una estructura perdida que asegure el empotramiento en terreno firme en el N.G.-3 (arcilla marrón) en torno a la cota 85.50 m; alternativamente se puede adoptar la solución de cimentación por pilotes empotrados a partir de los 8 m de profundidad en la arcilla margosa gris.

Se recomienda que la losa apoye sobre una mejora por terreno de calidad mínima suelo seleccionado de 0.50 m de espesor adecuadamente compactado.

6.2.- NIVEL FREÁTICO Y POSIBLES INTERFERENCIAS (ver apdo. 2.2.3)

Se detecta a profundidades variables entre 1.30 m en el S-1 a 8.0 m de profundidad en el S-7. En algunos sectores (área comprendida entre el S-3, S-8 y S-11) hay interferencia con la excavación. No se espera una importante afluencia de agua no obstante es necesario contar con sistemas de drenaje (zanjas y pozos con bomba) para facilitar los trabajos.

6.3.- AGRESIVIDAD DEL MEDIO (ver apdo. 2.2.4)

De acuerdo a los análisis efectuados, el medio es agresivo al hormigón en grado débil sulfatos 305 mg/l (S/EHE).

6.4.- EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DE LA EXCAVACIÓN (ver apdo. 5)

Podemos clasificar el terreno como de excavabilidad fácil pudiéndose realizar por medios convencionales. No obstante será necesario emplear martillo neumático rompedor en los bloque de areniscas que pudieran aparecer dentro del NG-2. En el área aproximada entre el P-1 y S-3, se recomienda la ejecución previa a la excavación de la alineación Sur de bloques de una obra de contención (pantalla continua, pilotes o micropilotes), ya que se trata de un sector potencialmente inestable. Para el resto de excavaciones (previsiblemente en su mayoría sobre el NG-2) y en el caso de no extender la solución anterior, se recomienda la ejecución de muros por bataches.

6.5.- SISMICIDAD (ver apdo. 4)

- Aceleración sísmica básica de la zona (a_b/g).- 0.07
- Coeficiente de contribución k.- 1.1
- Coeficiente estimado del suelo.- 1.46
- Aceleración sísmica de cálculo (a_c/g).- 0.08

7.- RECOMENDACIONES

1.- Se recomienda la impermeabilización de los sótanos.

2.- En el sector de la edificación que no fue posible prospectar localizado sobre la laguna, se recomienda la ejecución de prospecciones adicionales (penetrómetros o sondeos) que informen de las características del nivel de apoyo.

3.- Si fuese necesaria la ejecución de plataformas compactadas, éstas se ejecutarán sobre fondos de excavación horizontales o ligeramente inclinados en sentido contraladera. Para la ejecución de la plataforma compactada es recomendable el extendido de tongadas de 30 cm de espesor máximo con material seleccionado o zahorra (S/PG-4) al 98% de compactación del ensayo próctor modificado (UNE 103.501 /95). Se recomienda asimismo la interposición de lámina geotextil para evitar la contaminación de la base de la plataforma.

4.- Se deberá procurar en la medida de lo posible el apoyo en el mismo tipo de terreno.

5.- Las soleras y las cadenas o riostras deberán aislarse del contacto directo con la arcilla mediante capa granular de espesor no inferior a 20 cm o reforzarse (contra el empuje de las arcilla).

6.- Deberá verificarse la profundidad del nivel de apoyo competente, durante las labores de cimentación. Deberá tenerse en cuenta un mayor grado de empotramiento en sectores en los que el material presente mayor grado de alteración, pendiente relevante o donde proliferen rellenos.

7.- Se comprobará en la etapa de excavación, la profundidad y homogeneidad de los niveles propuestos para cimentación. La profundidad dada es la resultante de las observaciones y prospecciones realizadas, las cuales constituyen unidades puntuales de información que se estiman extrapolables al resto del área de estudio, no descartándose variaciones locales.

8.- Se recomienda la inspección ocular de la excavación para comprobar que no aparece algún nivel o zona con distintas características a las contempladas en este informe.

9.- Se recomienda que las conducciones sean flexibles y se protejan o aislen adecuadamente de los niveles arcillosos.

10.- Se deberán adoptarse acerados amplios perimetrales a la edificación. Es conveniente disponer una mallazo para evitar fisuraciones.

11.- Para la construcción de muros perimetrales, se evitará que en su trasdós quede terreno arcilloso, empleando preferentemente relleno granular con bajo porcentaje de finos (menor al 5%), y drenaje adecuado.

12.-Deben evitarse riegos en el entorno de la cimentación, o en su caso, disponer drenaje adecuado para evacuar las aguas infiltradas al alcantarillado. Deben alejarse de la zona edificada cultivos, especialmente los árboles caducifolios.

13.- Se deberá procurar en la medida de lo posible el apoyo en el mismo tipo de terreno

14.- Cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, de los encepados de los pilotes o equivalentes, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida (Norma NCSE-02).

15.- Debe tenerse en cuenta que las acciones de agentes erosivos y atmosféricos provocan con rapidez la alteración y degradación del material, incidiendo posteriormente en desestabilizaciones y merma de sus características geomecánicas originales. Por ello, las labores de cajeo, cimentación y recubrimiento de taludes, una vez comenzadas, deberán realizarse con la mayor celeridad posible.

16.- Para opciones de cimentación por pilotes la armadura longitudinal deberá extenderse desde la cabeza del pilote hasta 4 diámetros por debajo de la zona crítica más profunda, con un mínimo de 6 metros. La cuantía mínima de acero será del 4‰ de la sección total en pilotes in situ y del 1% en prefabricados. La armadura transversal deberá extenderse en toda la longitud de la armadura longitudinal, pudiendo estar constituida por cercos o espiral cuyos diámetros sean al menos de 6 mm y con una cuantía mínima y separación recogidos en el artículo 4.3.3 de NCSE-02.

17.- Se deberá procurar en la medida de lo posible el apoyo en el mismo tipo de terreno

Nota: Deberá comprobarse en la etapa de excavación la homogeneidad y el tipo de terreno que han aportado las prospecciones realizadas, ya que estas constituyen unidades puntuales de observación consideradas extrapolables al área de estudio. No obstante no se descartan variaciones locales.

Queda prohibida la reproducción parcial del presente informe sin la autorización por escrito del Laboratorio del Instituto de Investigación, Desarrollo y Control de Calidad en la edificación.

Los datos expresados en el presente informe solo afectan a las muestras ensayadas y zonas prospectadas.

Este informe consta de 37 páginas y 6 anejos

Málaga, 17 de Noviembre de 2.005

VºBº
DIRECTORA DEL LABORATORIO

Rocío García- Espina Soler

EL TÉCNICO RESPONSABLE
ÁREA MECÁNICA DE SUELOS

Juan Miguel García Morales
INGENIERO DE CAMINOS
Máster Mecánica del Suelo CEDEX

TÉCNICO REDACTOR DEL INFORME

Miguel Ángel Martínez Blanca
GEÓLOGO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 1	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

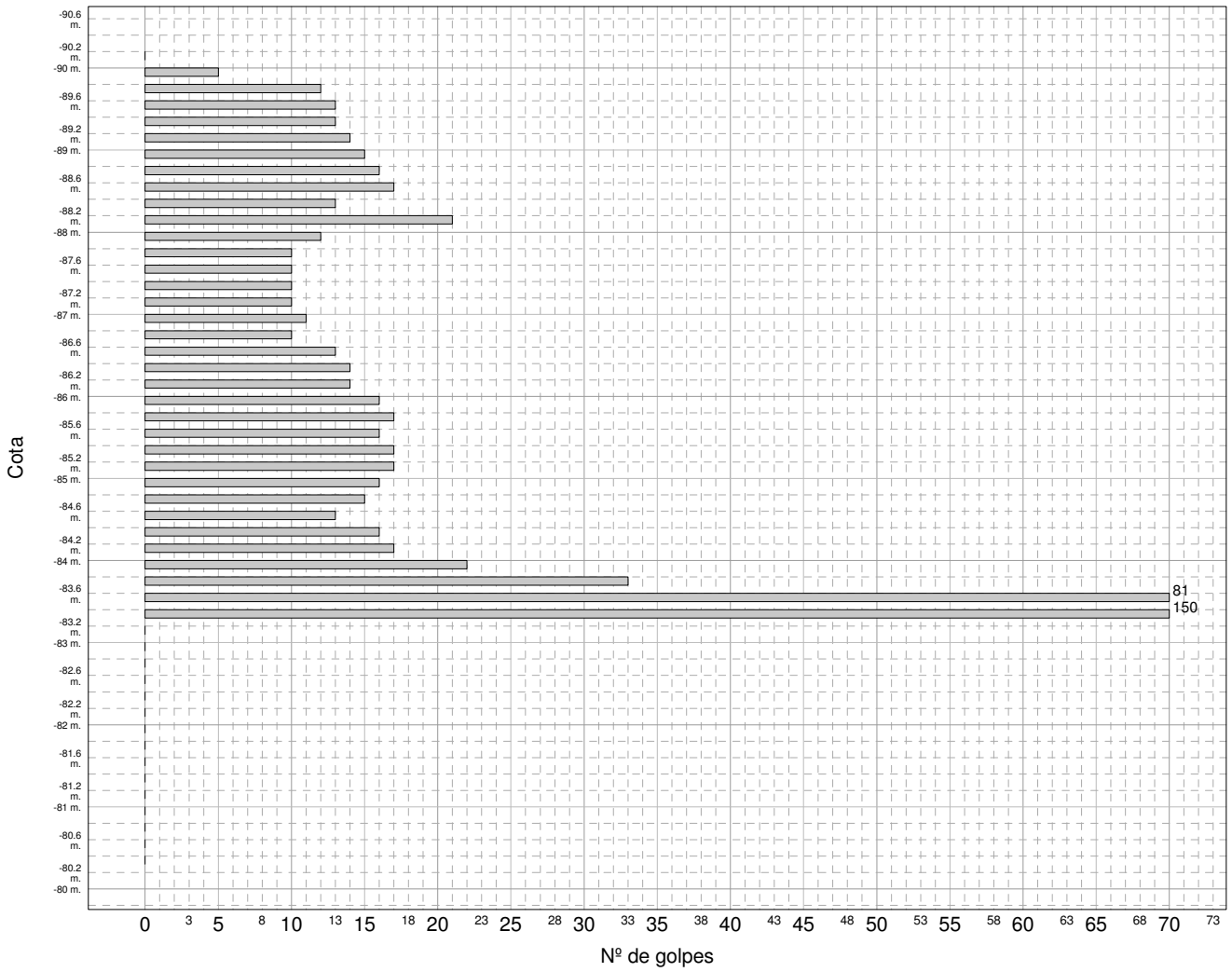
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238899
Fecha Inicio del Ensayo: 10/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 10/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-1 Cota aprox.: 90.15



Profundidad alcanzada: -80.35 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 1	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-90.15 m.		Muy blando	-86.75 m.	10	Medianamente compacta	-83.35 m.	150	Rechazo
-89.95 m.	5	Blando	-86.55 m.	13	Compacta	-83.15 m.		Muy blando
-89.75 m.	12	Compacta	-86.35 m.	14	Compacta	-82.95 m.		Muy blando
-89.55 m.	13	Compacta	-86.15 m.	14	Compacta	-82.75 m.		Muy blando
-89.35 m.	13	Compacta	-85.95 m.	16	Compacta	-82.55 m.		Muy blando
-89.15 m.	14	Compacta	-85.75 m.	17	Compacta	-82.35 m.		Muy blando
-88.95 m.	15	Compacta	-85.55 m.	16	Compacta	-82.15 m.		Muy blando
-88.75 m.	16	Compacta	-85.35 m.	17	Compacta	-81.95 m.		Muy blando
-88.55 m.	17	Compacta	-85.15 m.	17	Compacta	-81.75 m.		Muy blando
-88.35 m.	13	Compacta	-84.95 m.	16	Compacta	-81.55 m.		Muy blando
-88.15 m.	21	Muy compacta	-84.75 m.	15	Compacta	-81.35 m.		Muy blando
-87.95 m.	12	Compacta	-84.55 m.	13	Compacta	-81.15 m.		Muy blando
-87.75 m.	10	Medianamente compacta	-84.35 m.	16	Compacta	-80.95 m.		Muy blando
-87.55 m.	10	Medianamente compacta	-84.15 m.	17	Compacta	-80.75 m.		Muy blando
-87.35 m.	10	Medianamente compacta	-83.95 m.	22	Muy compacta	-80.55 m.		Muy blando
-87.15 m.	10	Medianamente compacta	-83.75 m.	33	Dura	-80.35 m.		Muy blando
-86.95 m.	11	Compacta	-83.55 m.	81	Muy dura			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 2	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

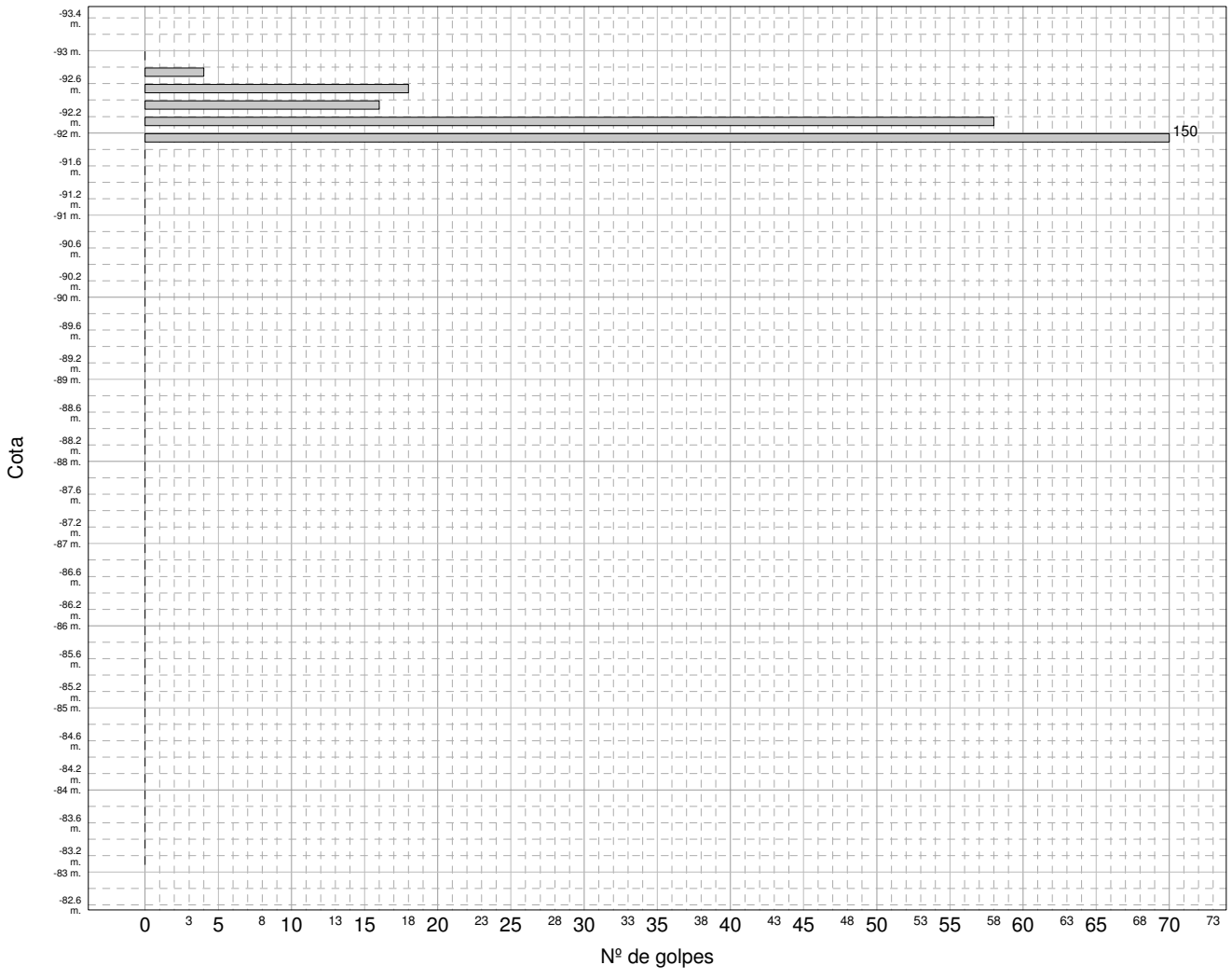
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238901
Fecha Inicio del Ensayo: 10/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 10/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-2 Cota aprox.: 92.94



Profundidad alcanzada: -83.14 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 2	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-92.94 m.		Muy blando	-89.54 m.		Muy blando	-86.14 m.		Muy blando
-92.74 m.	4	Blando	-89.34 m.		Muy blando	-85.94 m.		Muy blando
-92.54 m.	18	Compacta	-89.14 m.		Muy blando	-85.74 m.		Muy blando
-92.34 m.	16	Compacta	-88.94 m.		Muy blando	-85.54 m.		Muy blando
-92.14 m.	58	Muy dura	-88.74 m.		Muy blando	-85.34 m.		Muy blando
-91.94 m.	150	Rechazo	-88.54 m.		Muy blando	-85.14 m.		Muy blando
-91.74 m.		Muy blando	-88.34 m.		Muy blando	-84.94 m.		Muy blando
-91.54 m.		Muy blando	-88.14 m.		Muy blando	-84.74 m.		Muy blando
-91.34 m.		Muy blando	-87.94 m.		Muy blando	-84.54 m.		Muy blando
-91.14 m.		Muy blando	-87.74 m.		Muy blando	-84.34 m.		Muy blando
-90.94 m.		Muy blando	-87.54 m.		Muy blando	-84.14 m.		Muy blando
-90.74 m.		Muy blando	-87.34 m.		Muy blando	-83.94 m.		Muy blando
-90.54 m.		Muy blando	-87.14 m.		Muy blando	-83.74 m.		Muy blando
-90.34 m.		Muy blando	-86.94 m.		Muy blando	-83.54 m.		Muy blando
-90.14 m.		Muy blando	-86.74 m.		Muy blando	-83.34 m.		Muy blando
-89.94 m.		Muy blando	-86.54 m.		Muy blando	-83.14 m.		Muy blando
-89.74 m.		Muy blando	-86.34 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 3	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

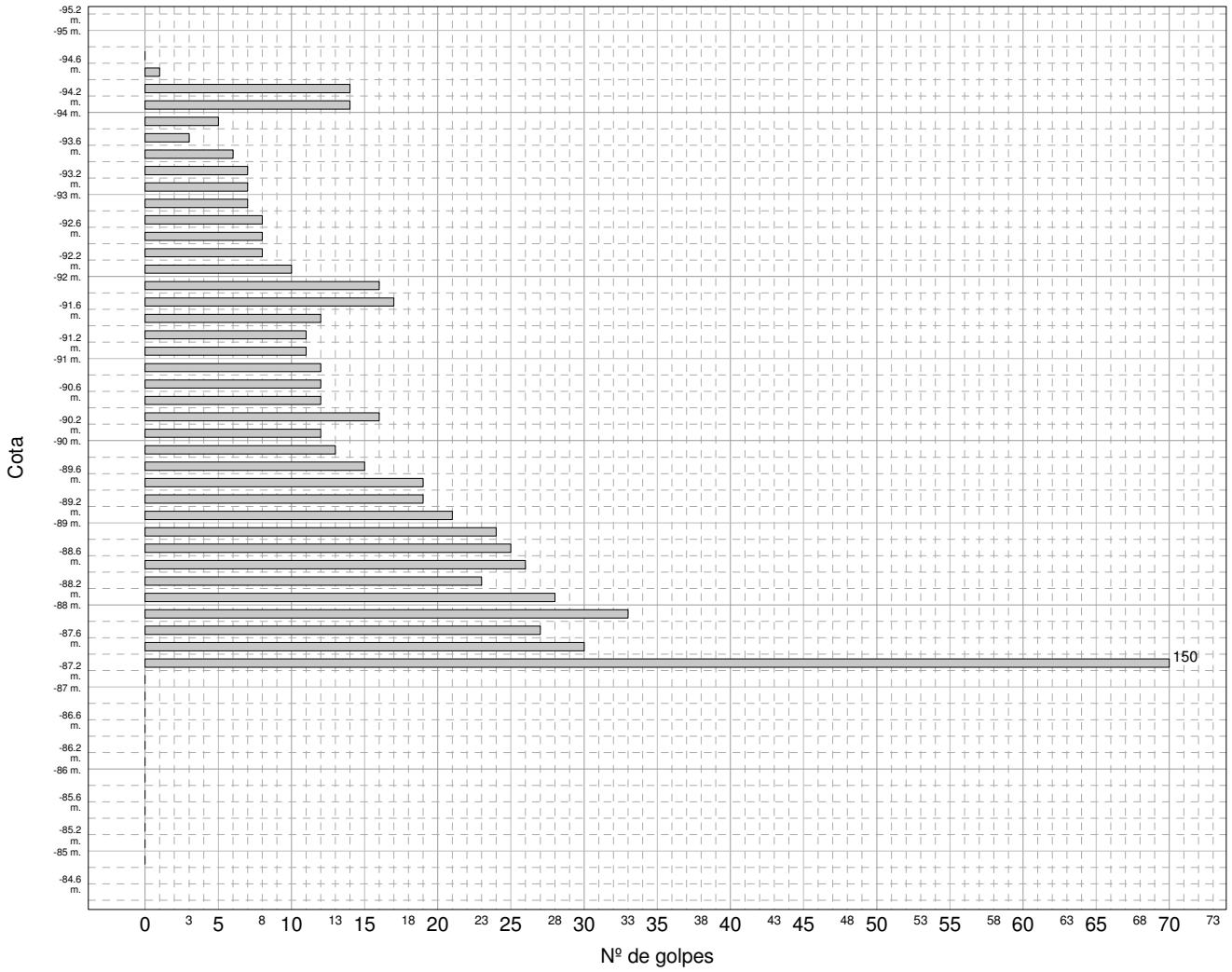
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238903
Fecha Inicio del Ensayo: 13/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 13/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-3 Cota aprox.: 94.69



Profundidad alcanzada: -84.89 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 3	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-94.69 m.		Muy blando	-91.29 m.	11	Compacta	-87.89 m.	33	Dura
-94.49 m.	1	Muy blando	-91.09 m.	11	Compacta	-87.69 m.	27	Muy compacta
-94.29 m.	14	Compacta	-90.89 m.	12	Compacta	-87.49 m.	30	Dura
-94.09 m.	14	Compacta	-90.69 m.	12	Compacta	-87.29 m.	150	Rechazo
-93.89 m.	5	Blando	-90.49 m.	12	Compacta	-87.09 m.		Muy blando
-93.69 m.	3	Blando	-90.29 m.	16	Compacta	-86.89 m.		Muy blando
-93.49 m.	6	Medianamente compacta	-90.09 m.	12	Compacta	-86.69 m.		Muy blando
-93.29 m.	7	Medianamente compacta	-89.89 m.	13	Compacta	-86.49 m.		Muy blando
-93.09 m.	7	Medianamente compacta	-89.69 m.	15	Compacta	-86.29 m.		Muy blando
-92.89 m.	7	Medianamente compacta	-89.49 m.	19	Muy compacta	-86.09 m.		Muy blando
-92.69 m.	8	Medianamente compacta	-89.29 m.	19	Muy compacta	-85.89 m.		Muy blando
-92.49 m.	8	Medianamente compacta	-89.09 m.	21	Muy compacta	-85.69 m.		Muy blando
-92.29 m.	8	Medianamente compacta	-88.89 m.	24	Muy compacta	-85.49 m.		Muy blando
-92.09 m.	10	Medianamente compacta	-88.69 m.	25	Muy compacta	-85.29 m.		Muy blando
-91.89 m.	16	Compacta	-88.49 m.	26	Muy compacta	-85.09 m.		Muy blando
-91.69 m.	17	Compacta	-88.29 m.	23	Muy compacta	-84.89 m.		Muy blando
-91.49 m.	12	Compacta	-88.09 m.	28	Muy compacta			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 4	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

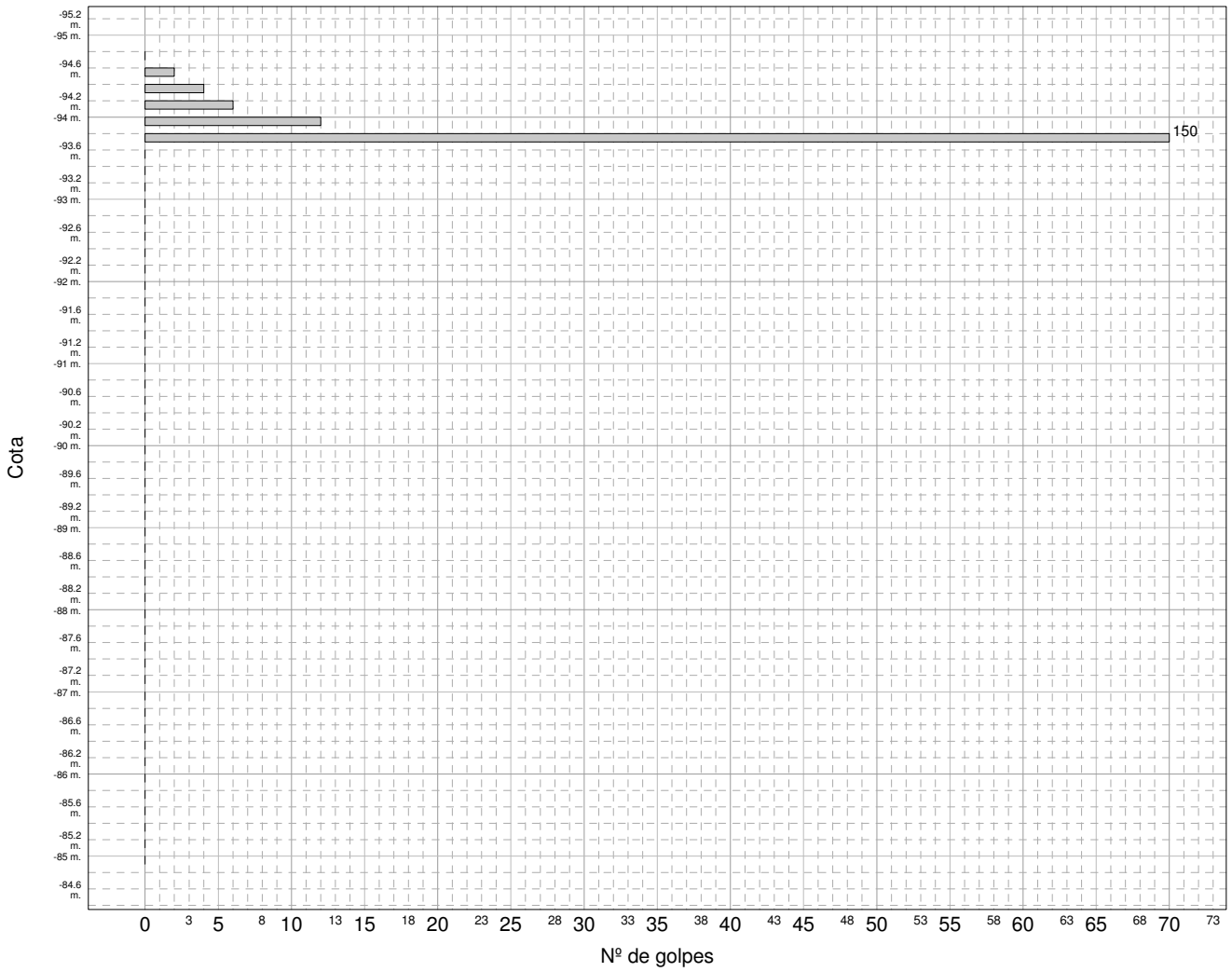
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238907
Fecha Inicio del Ensayo: 10/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 10/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-4 Cota aprox.: 94.75



Profundidad alcanzada: -84.95 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 4	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-94.75 m.		Muy blando	-91.35 m.		Muy blando	-87.95 m.		Muy blando
-94.55 m.	2	Muy blando	-91.15 m.		Muy blando	-87.75 m.		Muy blando
-94.35 m.	4	Blando	-90.95 m.		Muy blando	-87.55 m.		Muy blando
-94.15 m.	6	Medianamente compacta	-90.75 m.		Muy blando	-87.35 m.		Muy blando
-93.95 m.	12	Compacta	-90.55 m.		Muy blando	-87.15 m.		Muy blando
-93.75 m.	150	Rechazo	-90.35 m.		Muy blando	-86.95 m.		Muy blando
-93.55 m.		Muy blando	-90.15 m.		Muy blando	-86.75 m.		Muy blando
-93.35 m.		Muy blando	-89.95 m.		Muy blando	-86.55 m.		Muy blando
-93.15 m.		Muy blando	-89.75 m.		Muy blando	-86.35 m.		Muy blando
-92.95 m.		Muy blando	-89.55 m.		Muy blando	-86.15 m.		Muy blando
-92.75 m.		Muy blando	-89.35 m.		Muy blando	-85.95 m.		Muy blando
-92.55 m.		Muy blando	-89.15 m.		Muy blando	-85.75 m.		Muy blando
-92.35 m.		Muy blando	-88.95 m.		Muy blando	-85.55 m.		Muy blando
-92.15 m.		Muy blando	-88.75 m.		Muy blando	-85.35 m.		Muy blando
-91.95 m.		Muy blando	-88.55 m.		Muy blando	-85.15 m.		Muy blando
-91.75 m.		Muy blando	-88.35 m.		Muy blando	-84.95 m.		Muy blando
-91.55 m.		Muy blando	-88.15 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 5	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

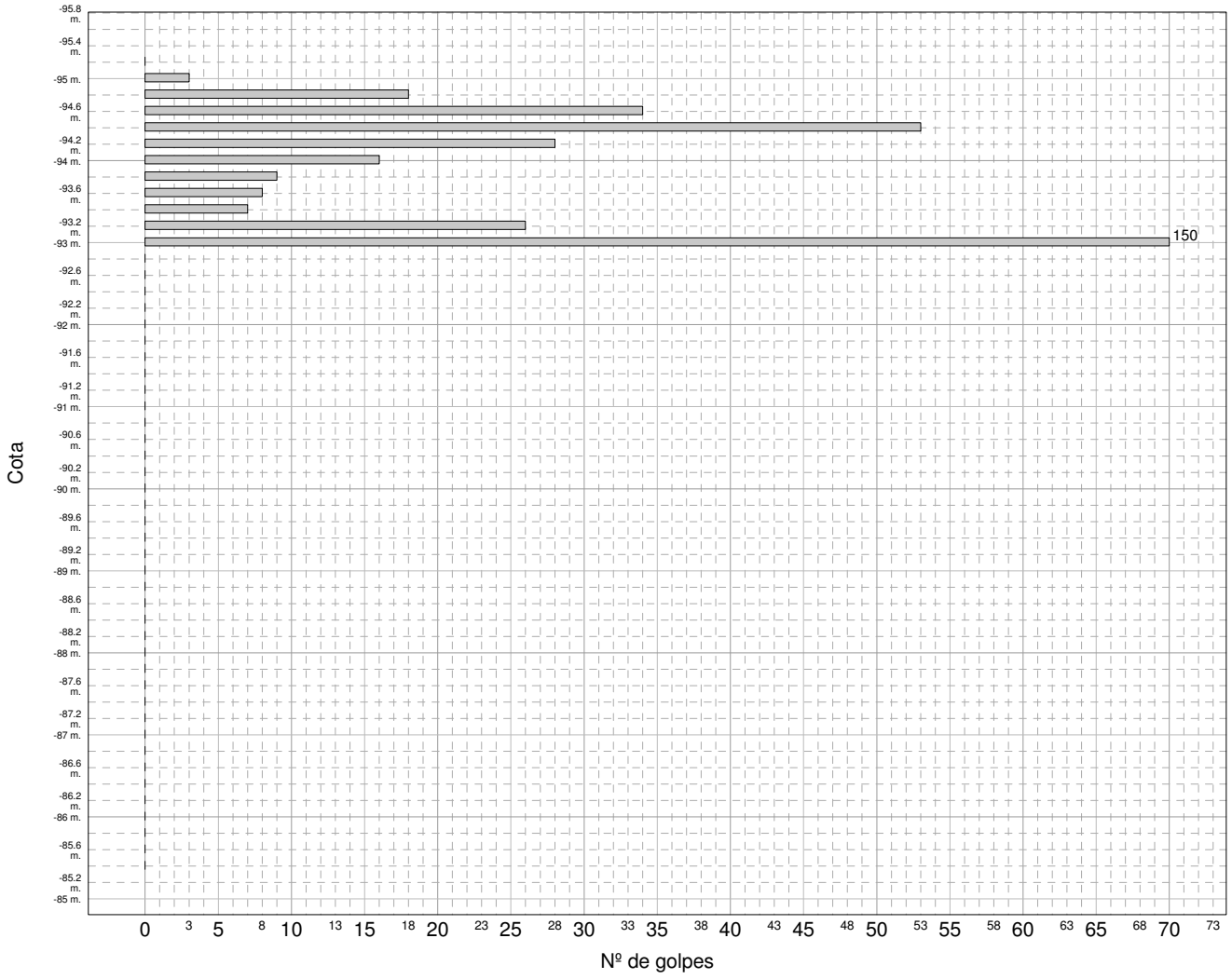
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238908
Fecha Inicio del Ensayo: 10/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 10/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-5 Cota aprox.: 95.21



Profundidad alcanzada: -85.41 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 5	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-95.21 m.		Muy blando	-91.81 m.		Muy blando	-88.41 m.		Muy blando
-95.01 m.	3	Blando	-91.61 m.		Muy blando	-88.21 m.		Muy blando
-94.81 m.	18	Compacta	-91.41 m.		Muy blando	-88.01 m.		Muy blando
-94.61 m.	34	Dura	-91.21 m.		Muy blando	-87.81 m.		Muy blando
-94.41 m.	53	Muy dura	-91.01 m.		Muy blando	-87.61 m.		Muy blando
-94.21 m.	28	Muy compacta	-90.81 m.		Muy blando	-87.41 m.		Muy blando
-94.01 m.	16	Compacta	-90.61 m.		Muy blando	-87.21 m.		Muy blando
-93.81 m.	9	Medianamente compacta	-90.41 m.		Muy blando	-87.01 m.		Muy blando
-93.61 m.	8	Medianamente compacta	-90.21 m.		Muy blando	-86.81 m.		Muy blando
-93.41 m.	7	Medianamente compacta	-90.01 m.		Muy blando	-86.61 m.		Muy blando
-93.21 m.	26	Muy compacta	-89.81 m.		Muy blando	-86.41 m.		Muy blando
-93.01 m.	150	Rechazo	-89.61 m.		Muy blando	-86.21 m.		Muy blando
-92.81 m.		Muy blando	-89.41 m.		Muy blando	-86.01 m.		Muy blando
-92.61 m.		Muy blando	-89.21 m.		Muy blando	-85.81 m.		Muy blando
-92.41 m.		Muy blando	-89.01 m.		Muy blando	-85.61 m.		Muy blando
-92.21 m.		Muy blando	-88.81 m.		Muy blando	-85.41 m.		Muy blando
-92.01 m.		Muy blando	-88.61 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 6	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

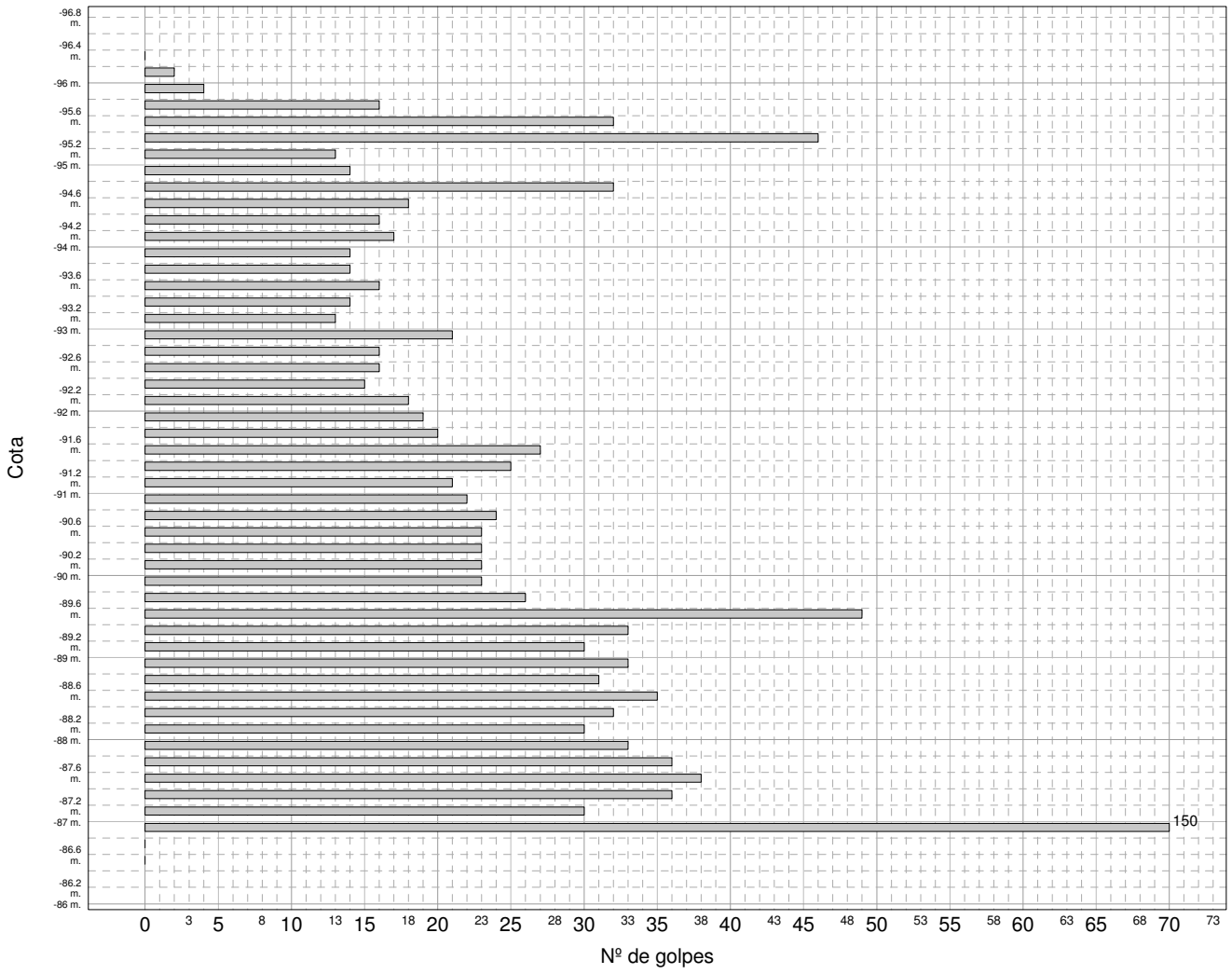
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238910
Fecha Inicio del Ensayo: 13/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 13/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-6 Cota aprox.: 96.33



Profundidad alcanzada: -86.53 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 6	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-96.33 m.		Muy blando	-92.93 m.	21	Muy compacta	-89.53 m.	49	Muy dura
-96.13 m.	2	Muy blando	-92.73 m.	16	Compacta	-89.33 m.	33	Dura
-95.93 m.	4	Blando	-92.53 m.	16	Compacta	-89.13 m.	30	Dura
-95.73 m.	16	Compacta	-92.33 m.	15	Compacta	-88.93 m.	33	Dura
-95.53 m.	32	Dura	-92.13 m.	18	Compacta	-88.73 m.	31	Dura
-95.33 m.	46	Muy dura	-91.93 m.	19	Muy compacta	-88.53 m.	35	Dura
-95.13 m.	13	Compacta	-91.73 m.	20	Muy compacta	-88.33 m.	32	Dura
-94.93 m.	14	Compacta	-91.53 m.	27	Muy compacta	-88.13 m.	30	Dura
-94.73 m.	32	Dura	-91.33 m.	25	Muy compacta	-87.93 m.	33	Dura
-94.53 m.	18	Compacta	-91.13 m.	21	Muy compacta	-87.73 m.	36	Dura
-94.33 m.	16	Compacta	-90.93 m.	22	Muy compacta	-87.53 m.	38	Dura
-94.13 m.	17	Compacta	-90.73 m.	24	Muy compacta	-87.33 m.	36	Dura
-93.93 m.	14	Compacta	-90.53 m.	23	Muy compacta	-87.13 m.	30	Dura
-93.73 m.	14	Compacta	-90.33 m.	23	Muy compacta	-86.93 m.	150	Rechazo
-93.53 m.	16	Compacta	-90.13 m.	23	Muy compacta	-86.73 m.		Muy blando
-93.33 m.	14	Compacta	-89.93 m.	23	Muy compacta	-86.53 m.		Muy blando
-93.13 m.	13	Compacta	-89.73 m.	26	Muy compacta			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 7	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

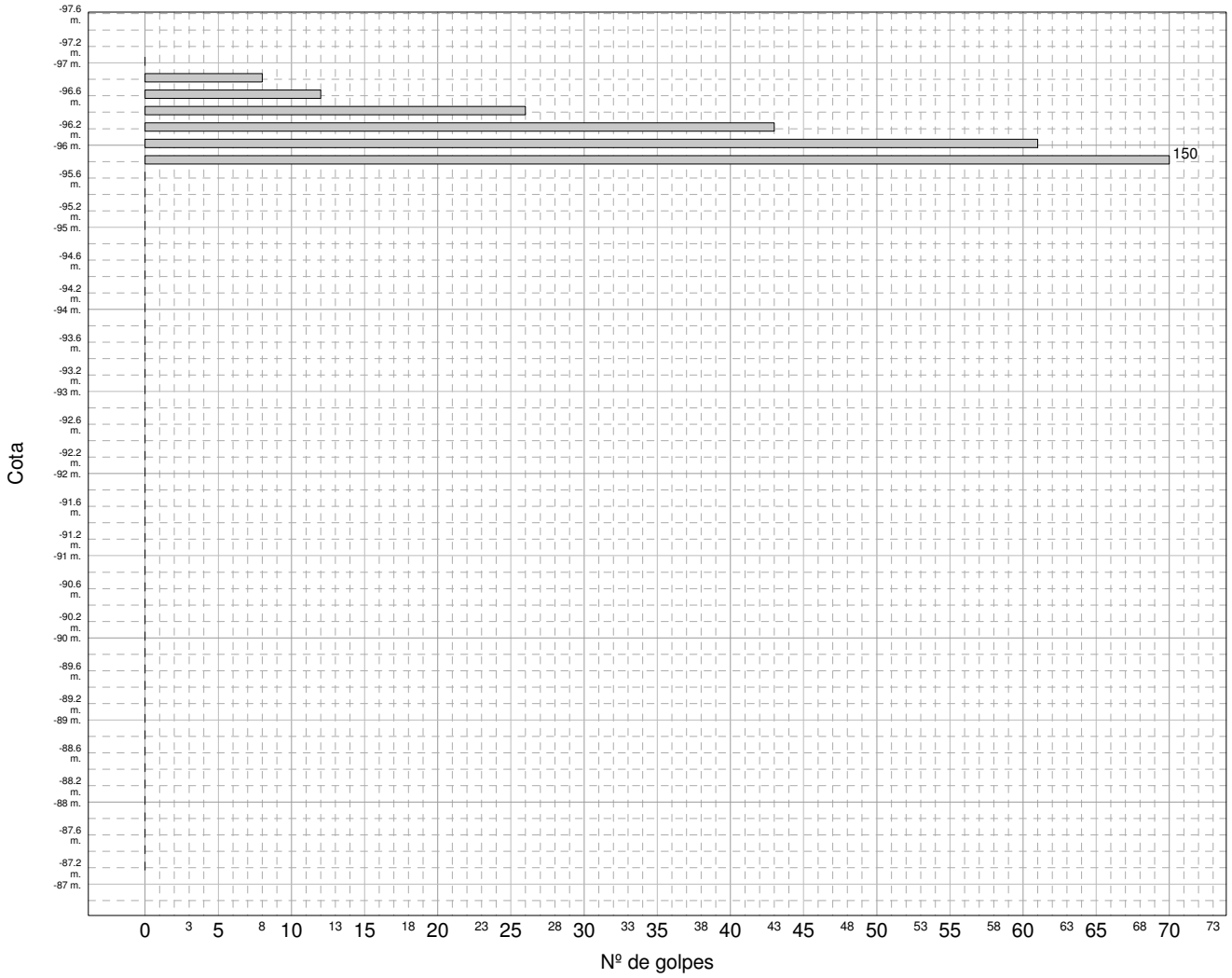
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238911
Fecha Inicio del Ensayo: 07/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 07/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-7 Cota aprox.: 97.02



Profundidad alcanzada: -87.22 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 7	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-97.02 m.		Muy blando	-93.62 m.		Muy blando	-90.22 m.		Muy blando
-96.82 m.	8	Medianamente compacta	-93.42 m.		Muy blando	-90.02 m.		Muy blando
-96.62 m.	12	Compacta	-93.22 m.		Muy blando	-89.82 m.		Muy blando
-96.42 m.	26	Muy compacta	-93.02 m.		Muy blando	-89.62 m.		Muy blando
-96.22 m.	43	Muy dura	-92.82 m.		Muy blando	-89.42 m.		Muy blando
-96.02 m.	61	Muy dura	-92.62 m.		Muy blando	-89.22 m.		Muy blando
-95.82 m.	150	Rechazo	-92.42 m.		Muy blando	-89.02 m.		Muy blando
-95.62 m.		Muy blando	-92.22 m.		Muy blando	-88.82 m.		Muy blando
-95.42 m.		Muy blando	-92.02 m.		Muy blando	-88.62 m.		Muy blando
-95.22 m.		Muy blando	-91.82 m.		Muy blando	-88.42 m.		Muy blando
-95.02 m.		Muy blando	-91.62 m.		Muy blando	-88.22 m.		Muy blando
-94.82 m.		Muy blando	-91.42 m.		Muy blando	-88.02 m.		Muy blando
-94.62 m.		Muy blando	-91.22 m.		Muy blando	-87.82 m.		Muy blando
-94.42 m.		Muy blando	-91.02 m.		Muy blando	-87.62 m.		Muy blando
-94.22 m.		Muy blando	-90.82 m.		Muy blando	-87.42 m.		Muy blando
-94.02 m.		Muy blando	-90.62 m.		Muy blando	-87.22 m.		Muy blando
-93.82 m.		Muy blando	-90.42 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 8	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

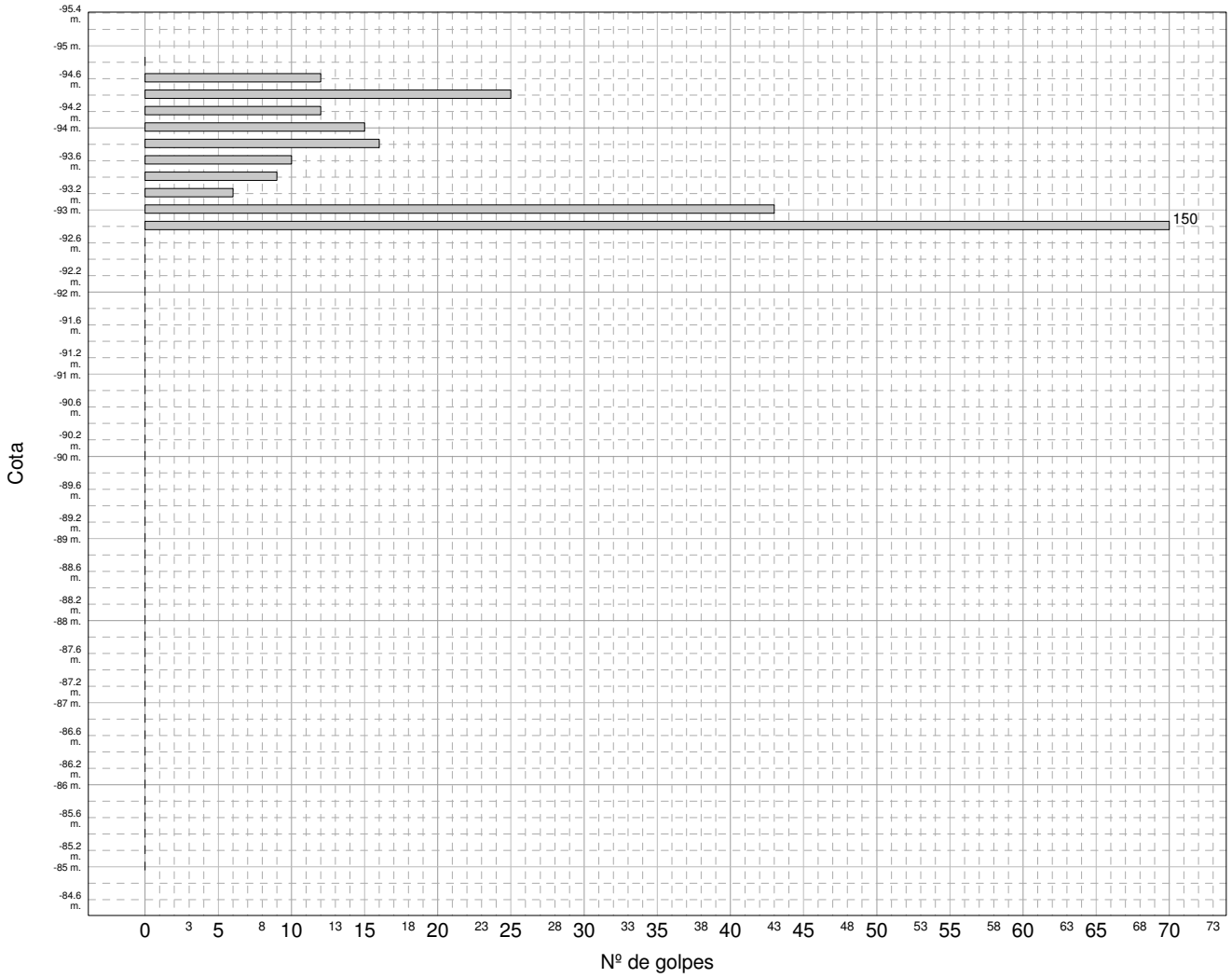
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238912
Fecha Inicio del Ensayo: 07/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 07/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-8 Cota aprox.: 94.81



Profundidad alcanzada: -85.01 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 8	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-94.81 m.		Muy blando	-91.41 m.		Muy blando	-88.01 m.		Muy blando
-94.61 m.	12	Compacta	-91.21 m.		Muy blando	-87.81 m.		Muy blando
-94.41 m.	25	Muy compacta	-91.01 m.		Muy blando	-87.61 m.		Muy blando
-94.21 m.	12	Compacta	-90.81 m.		Muy blando	-87.41 m.		Muy blando
-94.01 m.	15	Compacta	-90.61 m.		Muy blando	-87.21 m.		Muy blando
-93.81 m.	16	Compacta	-90.41 m.		Muy blando	-87.01 m.		Muy blando
-93.61 m.	10	Medianamente compacta	-90.21 m.		Muy blando	-86.81 m.		Muy blando
-93.41 m.	9	Medianamente compacta	-90.01 m.		Muy blando	-86.61 m.		Muy blando
-93.21 m.	6	Medianamente compacta	-89.81 m.		Muy blando	-86.41 m.		Muy blando
-93.01 m.	43	Muy dura	-89.61 m.		Muy blando	-86.21 m.		Muy blando
-92.81 m.	150	Rechazo	-89.41 m.		Muy blando	-86.01 m.		Muy blando
-92.61 m.		Muy blando	-89.21 m.		Muy blando	-85.81 m.		Muy blando
-92.41 m.		Muy blando	-89.01 m.		Muy blando	-85.61 m.		Muy blando
-92.21 m.		Muy blando	-88.81 m.		Muy blando	-85.41 m.		Muy blando
-92.01 m.		Muy blando	-88.61 m.		Muy blando	-85.21 m.		Muy blando
-91.81 m.		Muy blando	-88.41 m.		Muy blando	-85.01 m.		Muy blando
-91.61 m.		Muy blando	-88.21 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 9	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

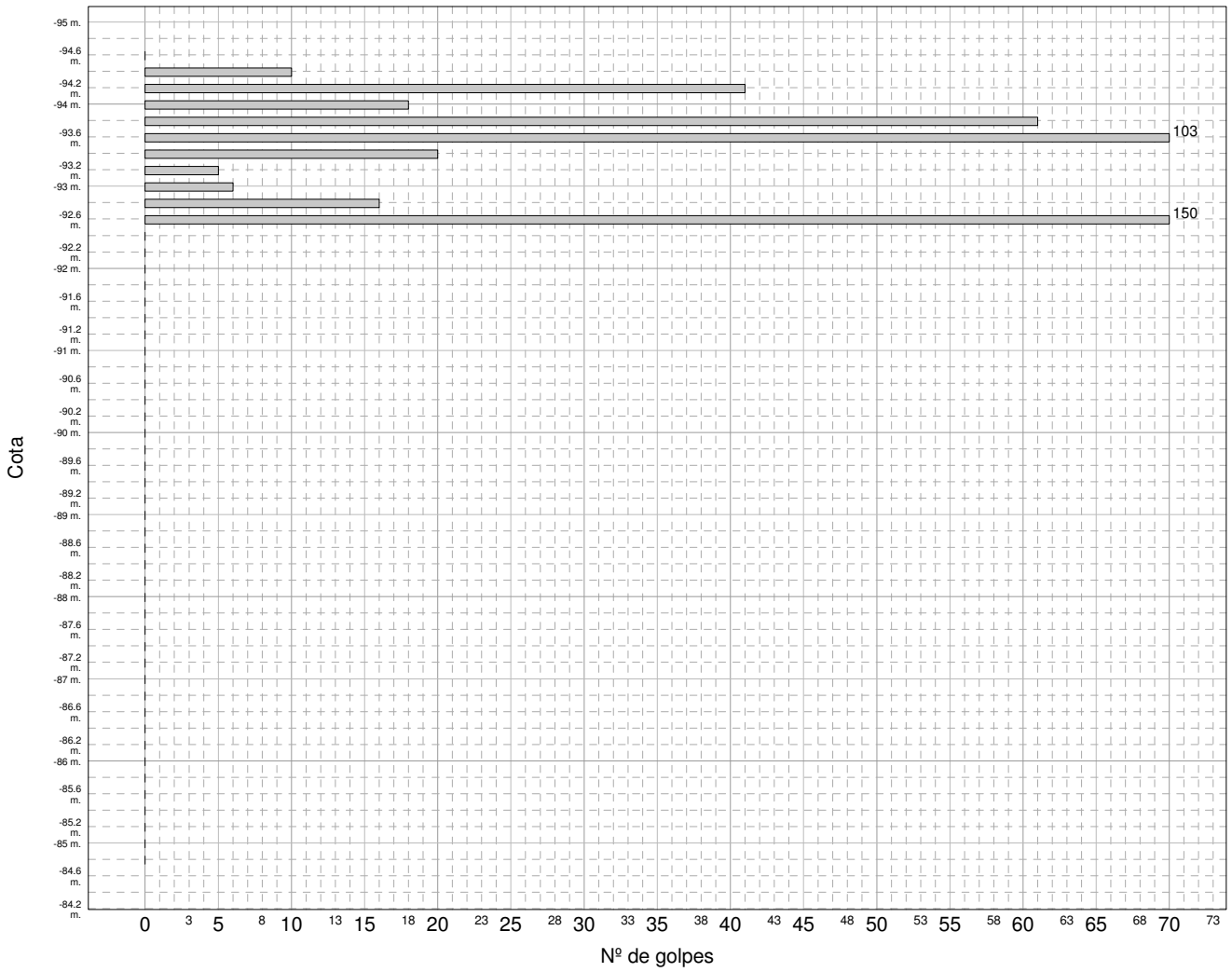
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238913
Fecha Inicio del Ensayo: 07/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 07/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-9 Cota aprox.: 94.59



Profundidad alcanzada: -84.79 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 9	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-94.59 m.		Muy blando	-91.19 m.		Muy blando	-87.79 m.		Muy blando
-94.39 m.	10	Medianamente compacta	-90.99 m.		Muy blando	-87.59 m.		Muy blando
-94.19 m.	41	Muy dura	-90.79 m.		Muy blando	-87.39 m.		Muy blando
-93.99 m.	18	Compacta	-90.59 m.		Muy blando	-87.19 m.		Muy blando
-93.79 m.	61	Muy dura	-90.39 m.		Muy blando	-86.99 m.		Muy blando
-93.59 m.	103	Rechazo	-90.19 m.		Muy blando	-86.79 m.		Muy blando
-93.39 m.	20	Muy compacta	-89.99 m.		Muy blando	-86.59 m.		Muy blando
-93.19 m.	5	Blando	-89.79 m.		Muy blando	-86.39 m.		Muy blando
-92.99 m.	6	Medianamente compacta	-89.59 m.		Muy blando	-86.19 m.		Muy blando
-92.79 m.	16	Compacta	-89.39 m.		Muy blando	-85.99 m.		Muy blando
-92.59 m.	150	Rechazo	-89.19 m.		Muy blando	-85.79 m.		Muy blando
-92.39 m.		Muy blando	-88.99 m.		Muy blando	-85.59 m.		Muy blando
-92.19 m.		Muy blando	-88.79 m.		Muy blando	-85.39 m.		Muy blando
-91.99 m.		Muy blando	-88.59 m.		Muy blando	-85.19 m.		Muy blando
-91.79 m.		Muy blando	-88.39 m.		Muy blando	-84.99 m.		Muy blando
-91.59 m.		Muy blando	-88.19 m.		Muy blando	-84.79 m.		Muy blando
-91.39 m.		Muy blando	-87.99 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 10	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

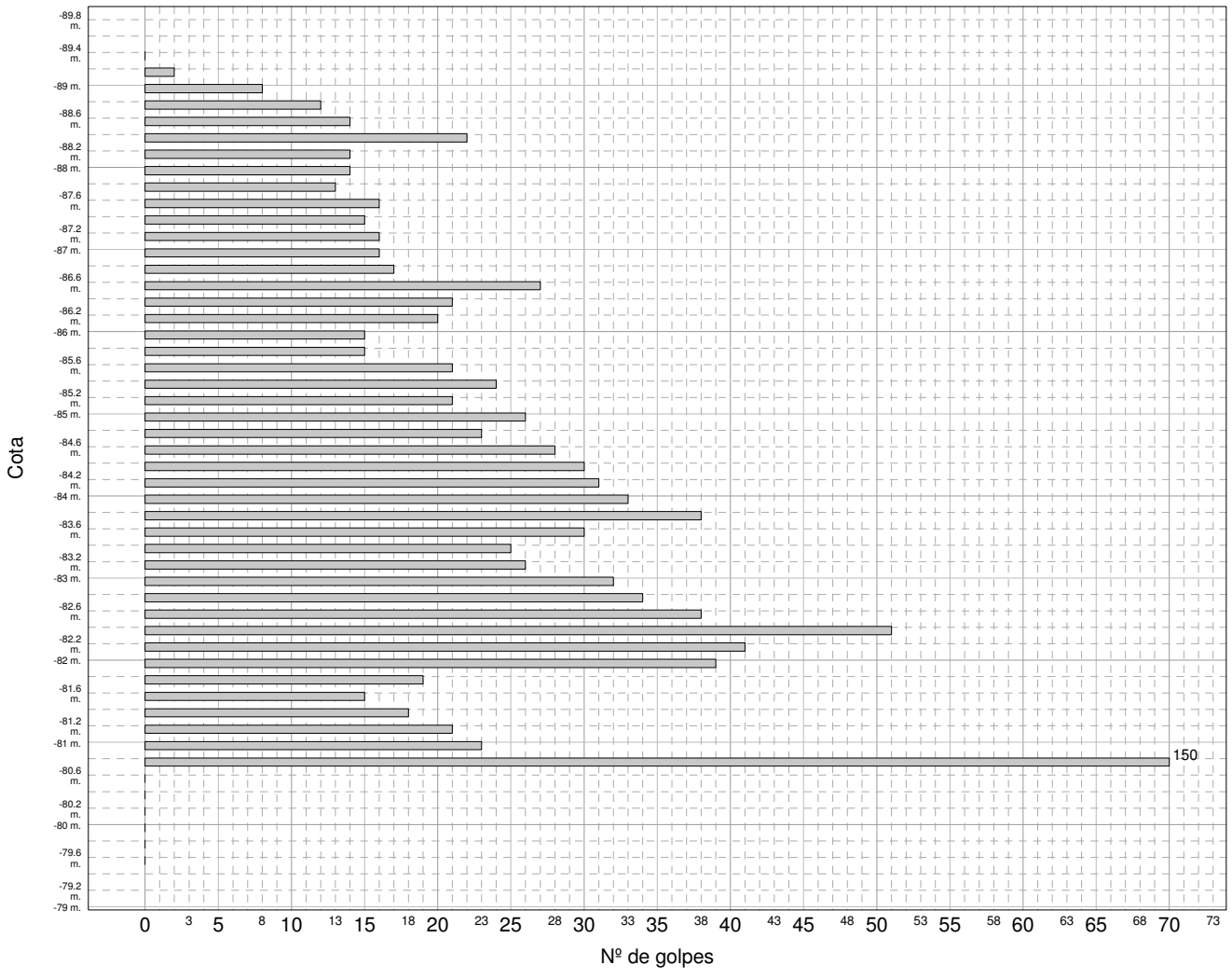
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238915
Fecha Inicio del Ensayo: 13/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 13/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-10 Cota aprox.: 89.36



Profundidad alcanzada: -79.56 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 10	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-89.36 m.		Muy blando	-85.96 m.	15	Compacta	-82.56 m.	38	Dura
-89.16 m.	2	Muy blando	-85.76 m.	15	Compacta	-82.36 m.	51	Muy dura
-88.96 m.	8	Medianamente compacta	-85.56 m.	21	Muy compacta	-82.16 m.	41	Muy dura
-88.76 m.	12	Compacta	-85.36 m.	24	Muy compacta	-81.96 m.	39	Muy dura
-88.56 m.	14	Compacta	-85.16 m.	21	Muy compacta	-81.76 m.	19	Muy compacta
-88.36 m.	22	Muy compacta	-84.96 m.	26	Muy compacta	-81.56 m.	15	Compacta
-88.16 m.	14	Compacta	-84.76 m.	23	Muy compacta	-81.36 m.	18	Compacta
-87.96 m.	14	Compacta	-84.56 m.	28	Muy compacta	-81.16 m.	21	Muy compacta
-87.76 m.	13	Compacta	-84.36 m.	30	Dura	-80.96 m.	23	Muy compacta
-87.56 m.	16	Compacta	-84.16 m.	31	Dura	-80.76 m.	150	Rechazo
-87.36 m.	15	Compacta	-83.96 m.	33	Dura	-80.56 m.		Muy blando
-87.16 m.	16	Compacta	-83.76 m.	38	Dura	-80.36 m.		Muy blando
-86.96 m.	16	Compacta	-83.56 m.	30	Dura	-80.16 m.		Muy blando
-86.76 m.	17	Compacta	-83.36 m.	25	Muy compacta	-79.96 m.		Muy blando
-86.56 m.	27	Muy compacta	-83.16 m.	26	Muy compacta	-79.76 m.		Muy blando
-86.36 m.	21	Muy compacta	-82.96 m.	32	Dura	-79.56 m.		Muy blando
-86.16 m.	20	Muy compacta	-82.76 m.	34	Dura			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 11	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

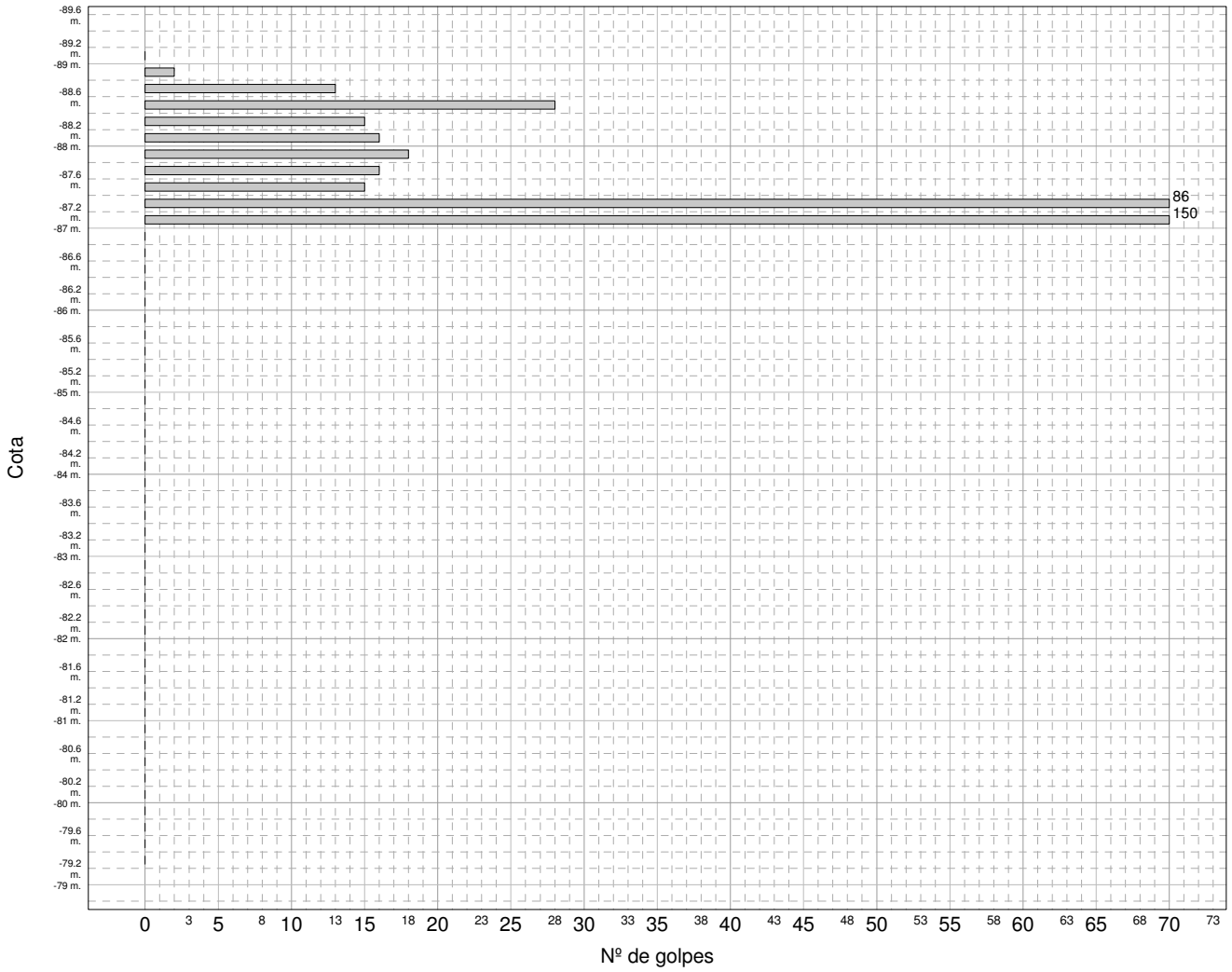
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238919
Fecha Inicio del Ensayo: 13/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 13/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-11 Cota aprox.: 89.10



Profundidad alcanzada: -79.30 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 11	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-89.10 m.		Muy blando	-85.70 m.		Muy blando	-82.30 m.		Muy blando
-88.90 m.	2	Muy blando	-85.50 m.		Muy blando	-82.10 m.		Muy blando
-88.70 m.	13	Compacta	-85.30 m.		Muy blando	-81.90 m.		Muy blando
-88.50 m.	28	Muy compacta	-85.10 m.		Muy blando	-81.70 m.		Muy blando
-88.30 m.	15	Compacta	-84.90 m.		Muy blando	-81.50 m.		Muy blando
-88.10 m.	16	Compacta	-84.70 m.		Muy blando	-81.30 m.		Muy blando
-87.90 m.	18	Compacta	-84.50 m.		Muy blando	-81.10 m.		Muy blando
-87.70 m.	16	Compacta	-84.30 m.		Muy blando	-80.90 m.		Muy blando
-87.50 m.	15	Compacta	-84.10 m.		Muy blando	-80.70 m.		Muy blando
-87.30 m.	86	Muy dura	-83.90 m.		Muy blando	-80.50 m.		Muy blando
-87.10 m.	150	Rechazo	-83.70 m.		Muy blando	-80.30 m.		Muy blando
-86.90 m.		Muy blando	-83.50 m.		Muy blando	-80.10 m.		Muy blando
-86.70 m.		Muy blando	-83.30 m.		Muy blando	-79.90 m.		Muy blando
-86.50 m.		Muy blando	-83.10 m.		Muy blando	-79.70 m.		Muy blando
-86.30 m.		Muy blando	-82.90 m.		Muy blando	-79.50 m.		Muy blando
-86.10 m.		Muy blando	-82.70 m.		Muy blando	-79.30 m.		Muy blando
-85.90 m.		Muy blando	-82.50 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 14	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

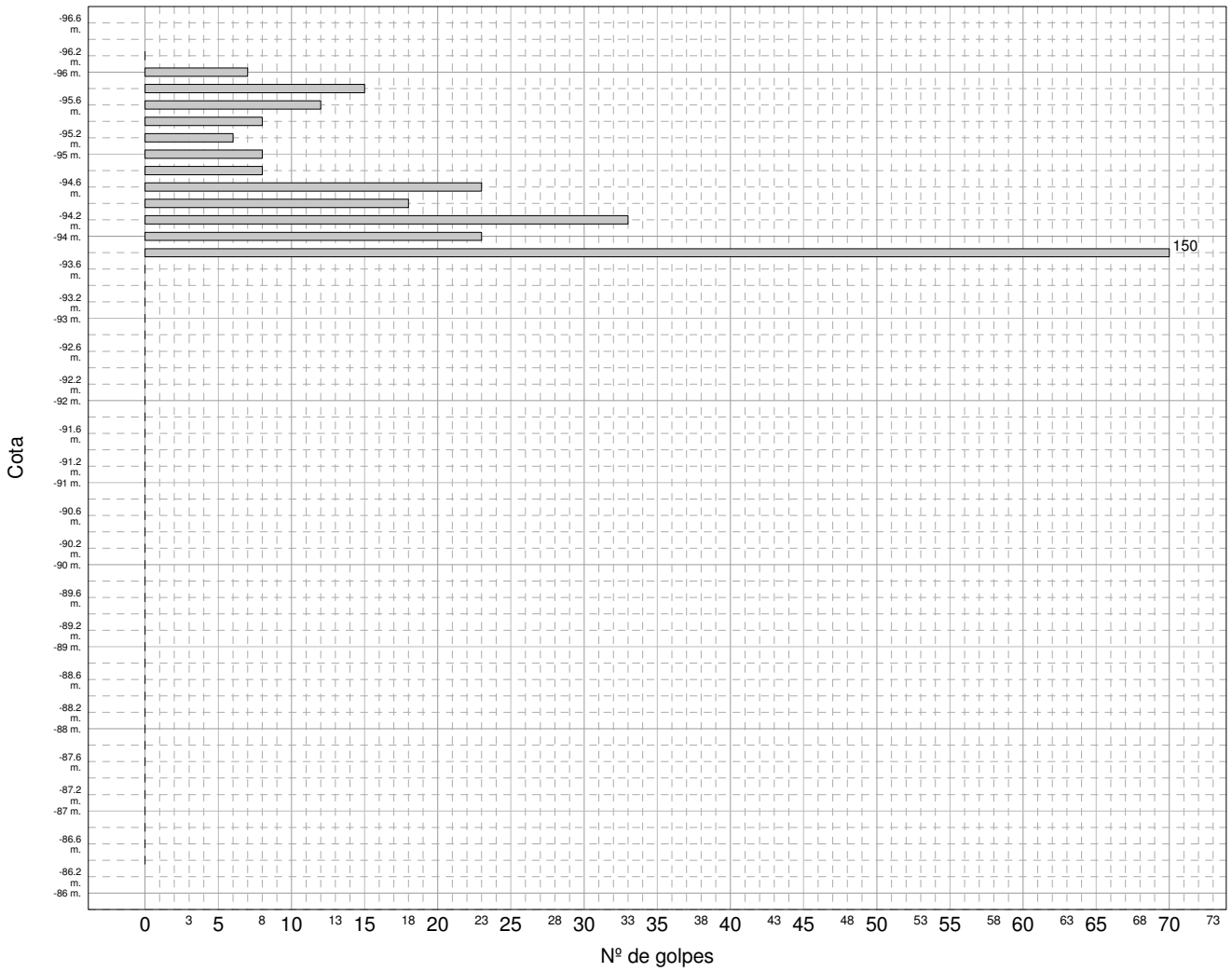
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 241128
Fecha Inicio del Ensayo: 09/11/2005 Fecha Fin del Ensayo: 09/11/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-12 Cota aprox.: 96.20



Profundidad alcanzada: -86.40 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 14	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-96.20 m.		Muy blando	-92.80 m.		Muy blando	-89.40 m.		Muy blando
-96.00 m.	7	Medianamente compacta	-92.60 m.		Muy blando	-89.20 m.		Muy blando
-95.80 m.	15	Compacta	-92.40 m.		Muy blando	-89.00 m.		Muy blando
-95.60 m.	12	Compacta	-92.20 m.		Muy blando	-88.80 m.		Muy blando
-95.40 m.	8	Medianamente compacta	-92.00 m.		Muy blando	-88.60 m.		Muy blando
-95.20 m.	6	Medianamente compacta	-91.80 m.		Muy blando	-88.40 m.		Muy blando
-95.00 m.	8	Medianamente compacta	-91.60 m.		Muy blando	-88.20 m.		Muy blando
-94.80 m.	8	Medianamente compacta	-91.40 m.		Muy blando	-88.00 m.		Muy blando
-94.60 m.	23	Muy compacta	-91.20 m.		Muy blando	-87.80 m.		Muy blando
-94.40 m.	18	Compacta	-91.00 m.		Muy blando	-87.60 m.		Muy blando
-94.20 m.	33	Dura	-90.80 m.		Muy blando	-87.40 m.		Muy blando
-94.00 m.	23	Muy compacta	-90.60 m.		Muy blando	-87.20 m.		Muy blando
-93.80 m.	150	Rechazo	-90.40 m.		Muy blando	-87.00 m.		Muy blando
-93.60 m.		Muy blando	-90.20 m.		Muy blando	-86.80 m.		Muy blando
-93.40 m.		Muy blando	-90.00 m.		Muy blando	-86.60 m.		Muy blando
-93.20 m.		Muy blando	-89.80 m.		Muy blando	-86.40 m.		Muy blando
-93.00 m.		Muy blando	-89.60 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 12	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

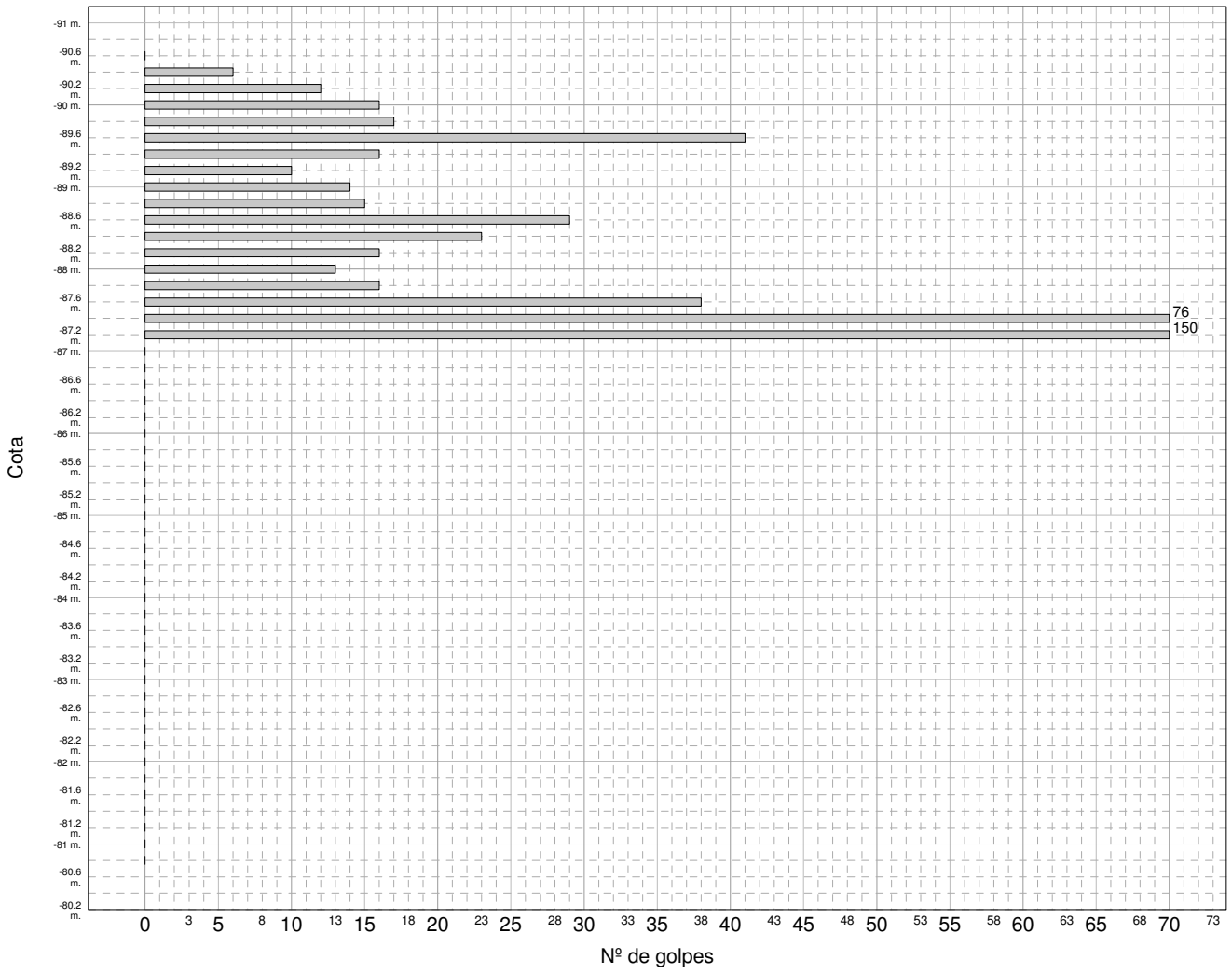
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 238921
Fecha Inicio del Ensayo: 10/10/2005 Fecha Fin del Ensayo: 10/10/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-13 Cota aprox.: 90.60



Profundidad alcanzada: -80.80 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 12	17359	9937	.2005/16716	17/10/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-90.60 m.		Muy blando	-87.20 m.	150	Rechazo	-83.80 m.		Muy blando
-90.40 m.	6	Medianamente compacta	-87.00 m.		Muy blando	-83.60 m.		Muy blando
-90.20 m.	12	Compacta	-86.80 m.		Muy blando	-83.40 m.		Muy blando
-90.00 m.	16	Compacta	-86.60 m.		Muy blando	-83.20 m.		Muy blando
-89.80 m.	17	Compacta	-86.40 m.		Muy blando	-83.00 m.		Muy blando
-89.60 m.	41	Muy dura	-86.20 m.		Muy blando	-82.80 m.		Muy blando
-89.40 m.	16	Compacta	-86.00 m.		Muy blando	-82.60 m.		Muy blando
-89.20 m.	10	Medianamente compacta	-85.80 m.		Muy blando	-82.40 m.		Muy blando
-89.00 m.	14	Compacta	-85.60 m.		Muy blando	-82.20 m.		Muy blando
-88.80 m.	15	Compacta	-85.40 m.		Muy blando	-82.00 m.		Muy blando
-88.60 m.	29	Muy compacta	-85.20 m.		Muy blando	-81.80 m.		Muy blando
-88.40 m.	23	Muy compacta	-85.00 m.		Muy blando	-81.60 m.		Muy blando
-88.20 m.	16	Compacta	-84.80 m.		Muy blando	-81.40 m.		Muy blando
-88.00 m.	13	Compacta	-84.60 m.		Muy blando	-81.20 m.		Muy blando
-87.80 m.	16	Compacta	-84.40 m.		Muy blando	-81.00 m.		Muy blando
-87.60 m.	38	Dura	-84.20 m.		Muy blando	-80.80 m.		Muy blando
-87.40 m.	76	Muy dura	-84.00 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 15	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

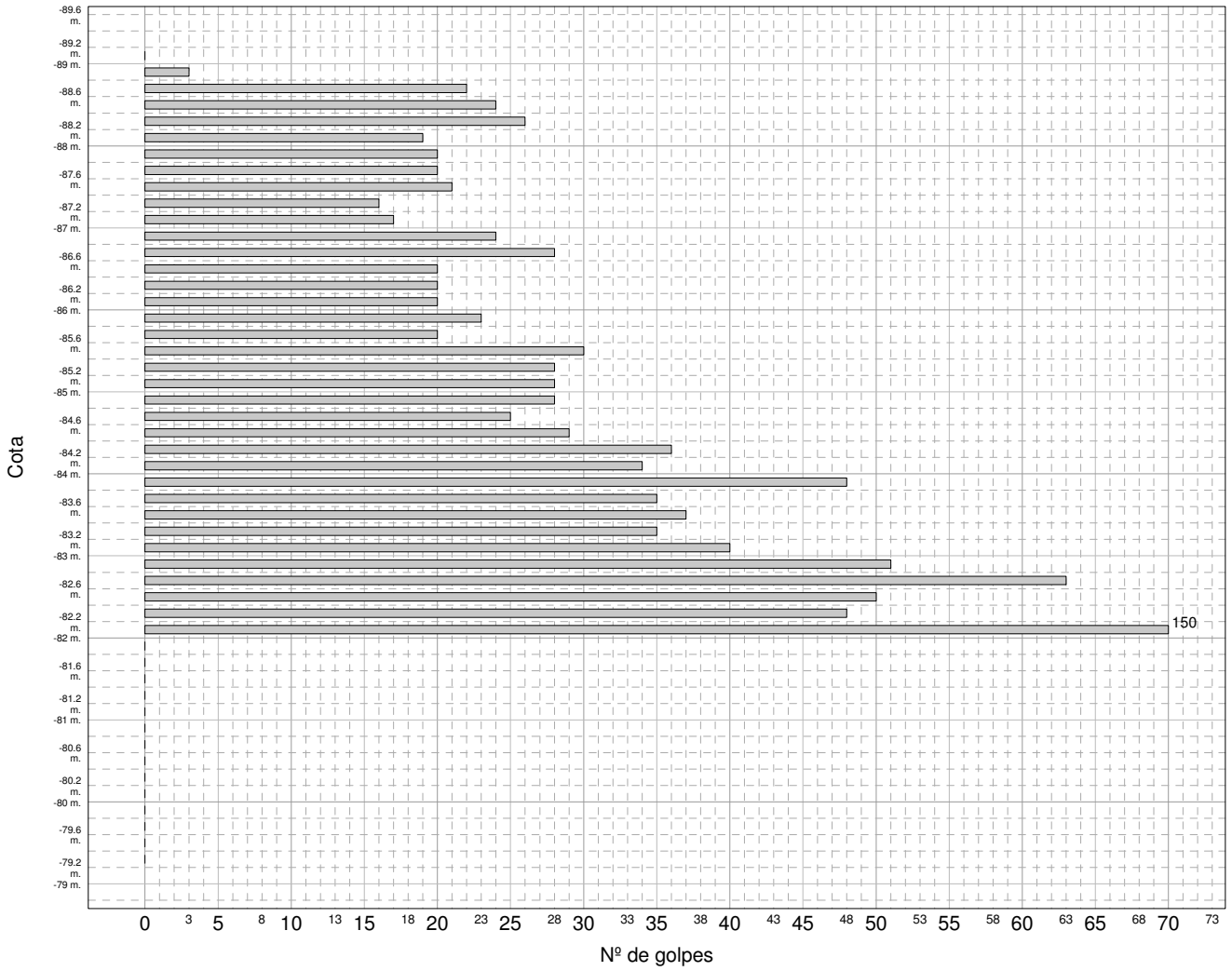
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 241129
Fecha Inicio del Ensayo: 09/11/2005 Fecha Fin del Ensayo: 09/11/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-14 Cota aprox.: 89.10



Profundidad alcanzada: -79.30 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nºacta	Presupuesto	Expediente	Entrada	Fecha de emisión
Nº 15	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-89.10 m.		Muy blando	-85.70 m.	20	Muy compacta	-82.30 m.	48	Muy dura
-88.90 m.	3	Blando	-85.50 m.	30	Dura	-82.10 m.	150	Rechazo
-88.70 m.	22	Muy compacta	-85.30 m.	28	Muy compacta	-81.90 m.		Muy blando
-88.50 m.	24	Muy compacta	-85.10 m.	28	Muy compacta	-81.70 m.		Muy blando
-88.30 m.	26	Muy compacta	-84.90 m.	28	Muy compacta	-81.50 m.		Muy blando
-88.10 m.	19	Muy compacta	-84.70 m.	25	Muy compacta	-81.30 m.		Muy blando
-87.90 m.	20	Muy compacta	-84.50 m.	29	Muy compacta	-81.10 m.		Muy blando
-87.70 m.	20	Muy compacta	-84.30 m.	36	Dura	-80.90 m.		Muy blando
-87.50 m.	21	Muy compacta	-84.10 m.	34	Dura	-80.70 m.		Muy blando
-87.30 m.	16	Compacta	-83.90 m.	48	Muy dura	-80.50 m.		Muy blando
-87.10 m.	17	Compacta	-83.70 m.	35	Dura	-80.30 m.		Muy blando
-86.90 m.	24	Muy compacta	-83.50 m.	37	Dura	-80.10 m.		Muy blando
-86.70 m.	28	Muy compacta	-83.30 m.	35	Dura	-79.90 m.		Muy blando
-86.50 m.	20	Muy compacta	-83.10 m.	40	Muy dura	-79.70 m.		Muy blando
-86.30 m.	20	Muy compacta	-82.90 m.	51	Muy dura	-79.50 m.		Muy blando
-86.10 m.	20	Muy compacta	-82.70 m.	63	Muy dura	-79.30 m.		Muy blando
-85.90 m.	23	Muy compacta	-82.50 m.	50	Muy dura			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

NºACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 16	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

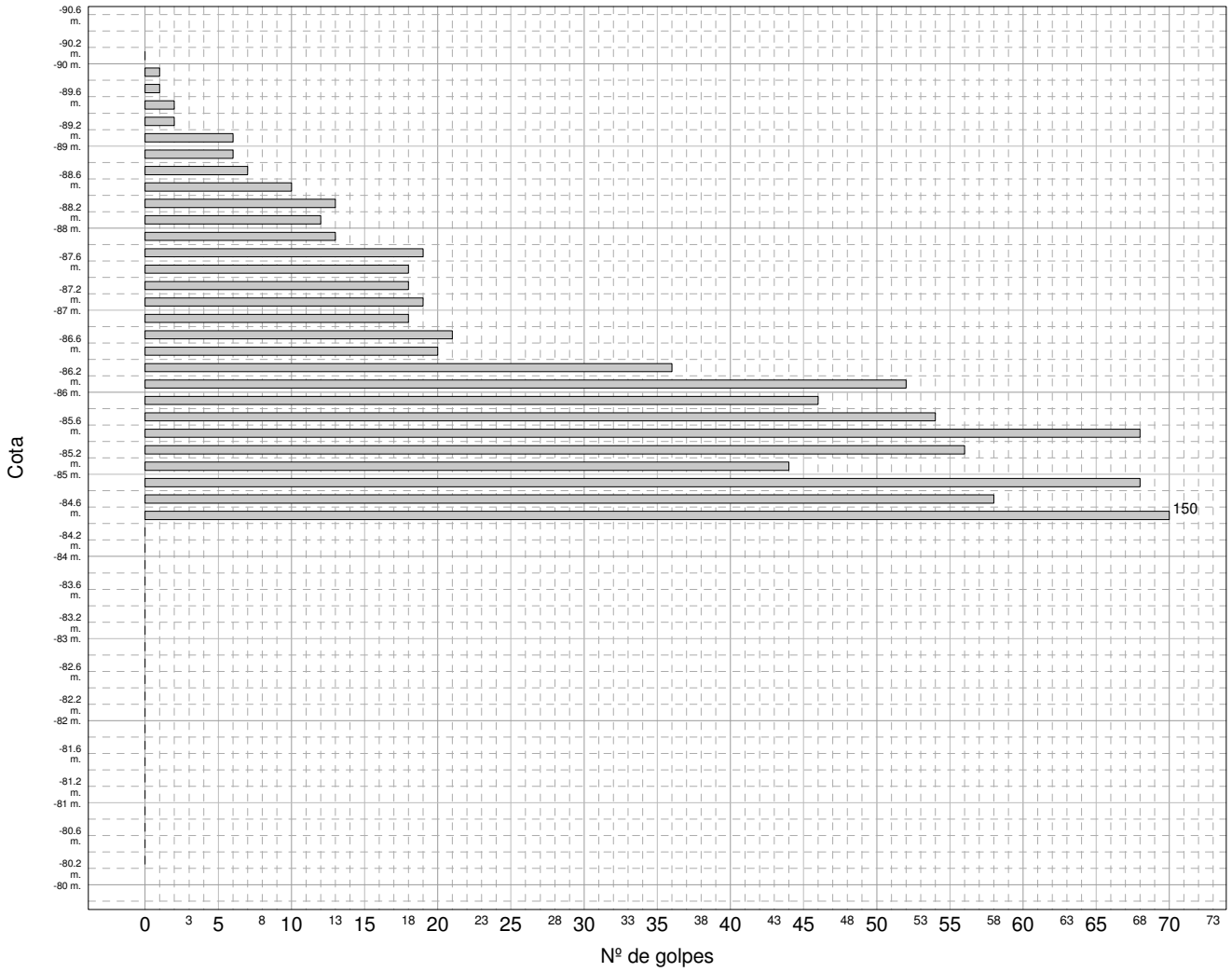
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 241130
Fecha Inicio del Ensayo: 09/11/2005 Fecha Fin del Ensayo: 09/11/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-15 Cota aprox.: 90.10



Profundidad alcanzada: -80.30 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nºacta	Presupuesto	Expediente	Entrada	Fecha de emisión
Nº 16	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-90.10 m.		Muy blando	-86.70 m.	21	Muy compacta	-83.30 m.		Muy blando
-89.90 m.	1	Muy blando	-86.50 m.	20	Muy compacta	-83.10 m.		Muy blando
-89.70 m.	1	Muy blando	-86.30 m.	36	Dura	-82.90 m.		Muy blando
-89.50 m.	2	Muy blando	-86.10 m.	52	Muy dura	-82.70 m.		Muy blando
-89.30 m.	2	Muy blando	-85.90 m.	46	Muy dura	-82.50 m.		Muy blando
-89.10 m.	6	Medianamente compacta	-85.70 m.	54	Muy dura	-82.30 m.		Muy blando
-88.90 m.	6	Medianamente compacta	-85.50 m.	68	Muy dura	-82.10 m.		Muy blando
-88.70 m.	7	Medianamente compacta	-85.30 m.	56	Muy dura	-81.90 m.		Muy blando
-88.50 m.	10	Medianamente compacta	-85.10 m.	44	Muy dura	-81.70 m.		Muy blando
-88.30 m.	13	Compacta	-84.90 m.	68	Muy dura	-81.50 m.		Muy blando
-88.10 m.	12	Compacta	-84.70 m.	58	Muy dura	-81.30 m.		Muy blando
-87.90 m.	13	Compacta	-84.50 m.	150	Rechazo	-81.10 m.		Muy blando
-87.70 m.	19	Muy compacta	-84.30 m.		Muy blando	-80.90 m.		Muy blando
-87.50 m.	18	Compacta	-84.10 m.		Muy blando	-80.70 m.		Muy blando
-87.30 m.	18	Compacta	-83.90 m.		Muy blando	-80.50 m.		Muy blando
-87.10 m.	19	Muy compacta	-83.70 m.		Muy blando	-80.30 m.		Muy blando
-86.90 m.	18	Compacta	-83.50 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 17	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

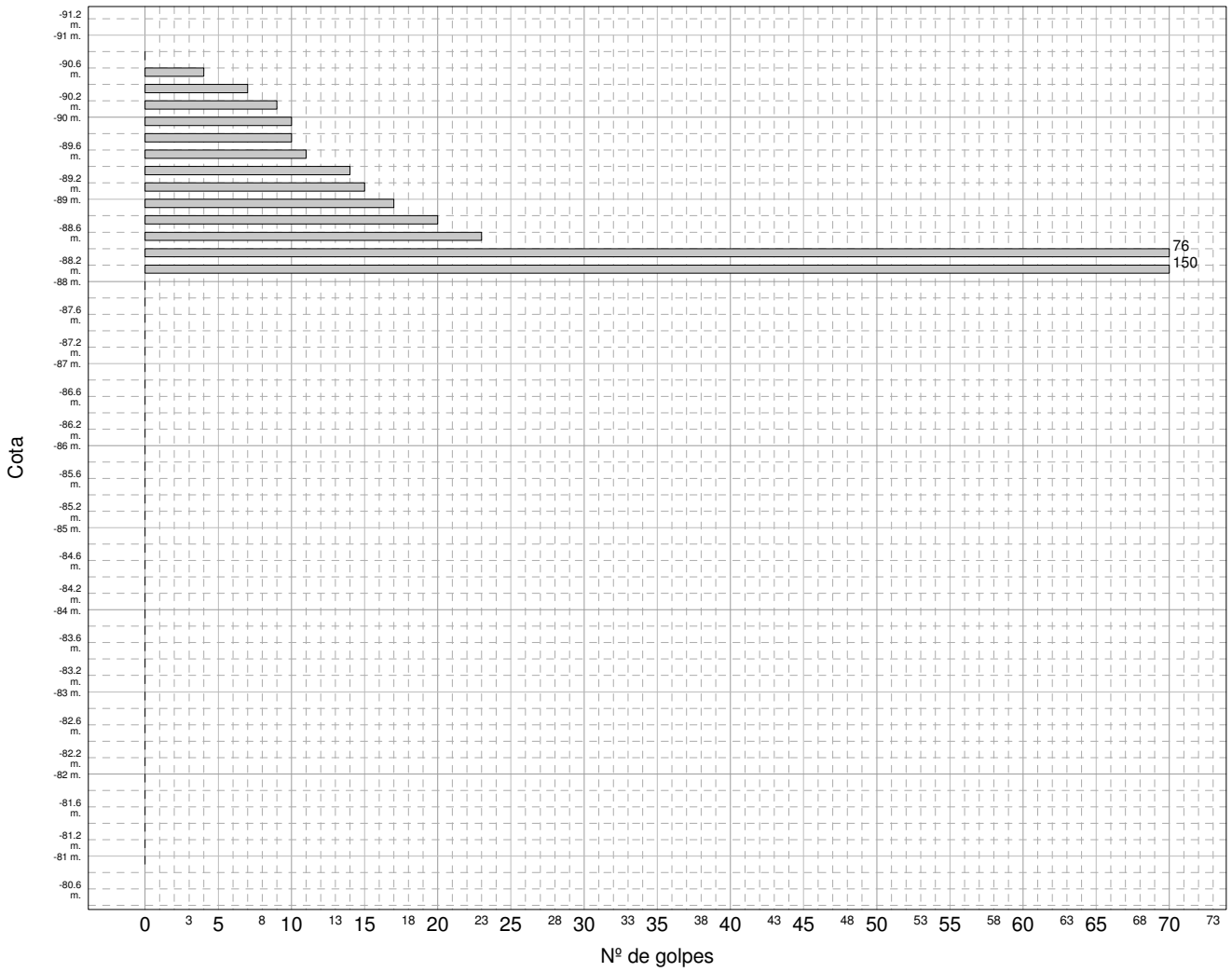
GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Ensayo GT-27 Nº de Ensayo: 241131
Fecha Inicio del Ensayo: 09/11/2005 Fecha Fin del Ensayo: 09/11/2005

Tipo: BORROS Ref.Ensayo: P-16 Cota aprox.: 90.75



Profundidad alcanzada: -80.95 m.

CARACTERISTICAS EQUIPO DE PENETRACION
Peso de la maza: 65 kg. Altura de caida: 50cm.

PUNTAZA: LONGITUD 20 cm., SECCION CUADRADA DE 4x4 cm. TERMINADA EN PIRAMIDE CON ANGULO DE ATAQUE DE 90º

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Laboratorio del Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación

Laboratorio de Ensayos

Sistema de Calidad
UNE EN ISO 9001:2000
Certificado por
AENOR nº ER-0737/2000

Parque Tecnologico de Andalucia
C/ Severo Ochoa, nº 6 - 29590 Campanillas (Málaga)
Telf. 95 202 81 90 - Fax 95 202 81 91
E-MAIL: indycce@indycce.es
Web: http://www.indycce.es

Nº ACTA	PRESUPUESTO	EXPEDIENTE	ENTRADA	FECHA DE EMISIÓN
Nº 17	17359	9937	.2005/16716	10/11/2005

DESTINATARIO

PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
GRAN VIA,30
37001 - SALAMANCA
SALAMANCA

ACTA DE RESULTADOS

GT-27

OBRA : GEOTECNICO 85 VVDAS.-6 APTOS. "DONCELLA BEACH" UEP-R4
POBLACION OBRA : ESTEPONA
PETICIONARIO : PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.
FECHA MUESTREO : 17/10/2005
MATERIAL : PENETRO
RECOGIDO EN : - ENTREGADO POR : Muestreado por laboratorio

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (MAX. HASTA 10 METROS). TIPO BORROS (NLT-261)

Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia	Profundidad	Nº Golpes	Consistencia
-90.75 m.		Muy blando	-87.35 m.		Muy blando	-83.95 m.		Muy blando
-90.55 m.	4	Blando	-87.15 m.		Muy blando	-83.75 m.		Muy blando
-90.35 m.	7	Medianamente compacta	-86.95 m.		Muy blando	-83.55 m.		Muy blando
-90.15 m.	9	Medianamente compacta	-86.75 m.		Muy blando	-83.35 m.		Muy blando
-89.95 m.	10	Medianamente compacta	-86.55 m.		Muy blando	-83.15 m.		Muy blando
-89.75 m.	10	Medianamente compacta	-86.35 m.		Muy blando	-82.95 m.		Muy blando
-89.55 m.	11	Compacta	-86.15 m.		Muy blando	-82.75 m.		Muy blando
-89.35 m.	14	Compacta	-85.95 m.		Muy blando	-82.55 m.		Muy blando
-89.15 m.	15	Compacta	-85.75 m.		Muy blando	-82.35 m.		Muy blando
-88.95 m.	17	Compacta	-85.55 m.		Muy blando	-82.15 m.		Muy blando
-88.75 m.	20	Muy compacta	-85.35 m.		Muy blando	-81.95 m.		Muy blando
-88.55 m.	23	Muy compacta	-85.15 m.		Muy blando	-81.75 m.		Muy blando
-88.35 m.	76	Muy dura	-84.95 m.		Muy blando	-81.55 m.		Muy blando
-88.15 m.	150	Rechazo	-84.75 m.		Muy blando	-81.35 m.		Muy blando
-87.95 m.		Muy blando	-84.55 m.		Muy blando	-81.15 m.		Muy blando
-87.75 m.		Muy blando	-84.35 m.		Muy blando	-80.95 m.		Muy blando
-87.55 m.		Muy blando	-84.15 m.		Muy blando			

Laboratorio del instituto de investigación desarrollo y control de calidad en la edificación, s.l , P.T.A (Málaga)

Vº Bº DIRECTOR/A

Copias enviadas a:
PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER
ARQUITECTA TECNICA

Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES
INGENIERO DE CAMINOS

- Miembro de la " Asociación Española Ingeniería Sísmica" A.E.I.S.
- Miembro de la " Asociación española contra la contaminación por el ruido" AECOR
- Miembro de EUROLAB-ESPAÑA

Miembro de la "BRITISH MANSORY SOCIETY"
Inscrito como agente tecnológico en la " RED ANDALUZA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" RAITEC. Nº:8-13-C

ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL SIN LA APROBACION POR ESCRITO DEL LABORATORIO

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	1	Fecha Inicio	19/10/2005
		Fecha Fin	20/10/2005
		Cota	087.550

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Indice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
			101,00			De 0.00 a 1,50 m: RELLENO. ARCILLA ARENOSA GRIS Y MARRÓN. Se reconocen restos de ladrillos a 1.20 m. Contacto nítido con nivel inferior.													
	86,05	1,50						1,50										
			101,00			De 1,50 a 4,00 m: ARCILLA MARRÓN DE TEXTURA ESCAMOSA. Se reconocen indicios de yeso cristalino a 3.00 m. Contacto nítido con nivel inferior.		13											
								2,10										
			101,00						3,00									
									17									
									3,45									
	83,55	4,00																
			86,00			De 4,00 a Fin de Sondeo (12,95 m): ARCILLA MARGOSA Y MARGAS DE TEXTURA ESCAMOSA CON SUBNIVELES CUARTEADOS. Se reconocen subniveles decimétricos de margas a margocalizas a 10.20 m.													
								5,00										
								43		93.0	99.0	46.0	24.2	CL	1.72	1.98	NT	1306
								5,60										
			86,00															
									7,50									
			86,00						68									
									7,95									
			86,00															
									10,00									
									50R									
									10,15									
									12,50									
									75									
	74,60	12,95							12,95									

Nivel Freatico	3.85 M	1.45 M	1.30 M
Fecha	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	2	Fecha Inicio	18/10/2005
		Fecha Fin	19/10/2005
		Cota	093.830

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Indice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	93,33	0,50	101,00			De 0.00 a 0,50 m: TERRENO REMOVILIZADO. ARCILLA MARRÓN. Transición gradual a nivel inferior.												
2						De 0,50 a 6,70 m: ARCILLA MARRÓN DE TEXTURA ESCAMOSA CON SUBNIVELES CUARTEADOS. Contacto nítido con nivel inferior.			1,50 18 1,95									
3			101,00															
4								3,00 30 3,60		99.4	100.0	56.2	31.7	CH	1.69	2.04	NT	
5			86,00															
6									5,00 21 5,45									
7	87,13	6,70	86,00			De 6,70 a Fin de Sondeo (12,95 m): ARCILLA MARGOSA GRIS DE TEXTURA ESCAMOSA.												
8								7,50 50R 7,95		99.4	100.0	44.0	22.4	CL	1.86	2.16	NT	
9																		
10			86,00						10,00 67 10,45	95.8	98.8	47.5	25.1	CL				1000
11																		
12																		
13	80,88	12,95							12,50 72 12,95									

Nivel Freatico	3.60 M	2.20 M	3.10 M	2.30 M
Fecha	19/10/2005	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Entre 5.00 y 7.00 m se cierran las paredes del sondeo.

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	3	Fecha Inicio	17/10/2005
		Fecha Fin	18/10/2005
		Cota	095.110

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	94,41	0,70	101,00			De 0.00 a 0,70 m: ARENISCA												
2			101,00			De 0,70 a 4,70 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN DE TEXTURA ESCAMOSA CON VETEADOS GRISES. A 4.60 m se reconocen indicios de yeso cristalino. Transición gradual a nivel inferior.		1,50 27 2,10											
3			101,00															
4			86,00						3,00 16 3,45									
5	90,41	4,70				De 4,70 a Fin de Sondeo (12,95 m): ARCILLA MARGOSA Y MARGA GRIS DE TEXTURA ESCAMOSA.												
6			86,00					5,00 35 5,60										
7			86,00															
8									7,00 42 7,45									
9																		
10			86,00															
11									10,00 73 10,45									
12																		
13	82,16	12,95							12,50 71 12,95									

Nivel Freatico	2.90 M	2.15 M	2.20 M	2.20 M
Fecha	18/10/2005	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	4	Fecha Inicio	14/10/2005
		Fecha Fin	14/10/2005
		Cota	095.790

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Indice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1			101,00	98,00		De 0.00 a 1,20 m: RELLENO. ARENA ARCILLOSA CON FRAGMENTOS DE ROCA.												
2	94,59	1,20				De 1,20 a 2,20 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN CON CANTOS. Transición gradual a nivel inferior.			1,50 18 1,95									
3	93,59	2,20	101,00			De 2,20 a 8,00 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN CON ALGUNOS FRAGMENTOS DE ROCA ARENISCA.		3,00 33 3,60											
4																		
5			86,00						5,00 28 5,45									
6																		
7			86,00															
8	87,79	8,00	86,00			De 8,00 a Fin de Sondeo (12,95 m): ARCILLA MARGOSA GRIS DE TEXTURA ESCAMOSA. Se reconocen eventuales subniveles de fragmentos de arenisca y aspecto frechoide.		7,50 50R 7,93											
9																		
10			86,00						10,00 40 10,45									
11																		
12																		
13	82,84	12,95							12,50 45 12,95									

Nivel Freatico	7.80 M	2.00 M	4.10 M	4.00 M	4.40 M
Fecha	14/10/2005	18/10/2005	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	5	Fecha Inicio	05/10/2005
		Fecha Fin	06/10/2005
		Cota	096.410

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:85	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
			01,00			De 0.00 a 2,60 m: RELLENOS: ARCILLA ARENOSA BEIGE CON FRAGMENTOS DE ROCA. A 1.50 m se reconocen restos de raíces. A 2.00 m se registra un fragmento de macadan. Transición gradual a nivel inferior.			1,50 33 1,95									
			101,00	98,00														
	93,81	2,60	101,00			De 2,60 a 10,50 m: ARCILLA CON ABUNDANTES CANTOS, BOLOS Y BLOQUES DE ARENISCA Y PEQUEÑOS FRAGMENTOS MARGOSOS. Se registra un nivel mayoritariamente arcilloso entre 7.00 y 8.00 m. Entre 7.00 y 8.00 m la consistencia es muy blanda. Transición gradual a nivel inferior.			3,00 31 3,45		40.7	75.5	35.8	20.8	SC				<500
			86,00						5,00 39 5,45									
			86,00															
			86,00					7,50 50R 7,92										
								8,50 PA 8,70		64.9	89.9	48.8	28.8	CL	1.63	2.00	NT	
									10,00 39 10,45									
	85,91	10,50				De 10,50 a 11,30 m: ARENISCA MUY FRACTURADA ENVUELTA EN ARCILLA MARRÓN.												
	85,11	11,30				De 11,30 a Fin de Sondeo (15,45 m): BRECHA DE MARGAS GRISES CON FRAGMENTOS DE ARENISCA.												
			86,00						12,50 50R 12,59									
			86,00					14,20 PA 14,40		57.5	93.6	40.5	22.4	CL	1.75	2.09	NT	
									15,00 45 15,45									
	80,96	15,45																

Nivel Freatico	5.00 M	6.00 M	6.20 M	6.30 M	6.20 M	6.00 M	6.20 M	6.10 M
Fecha	06/10/2005	10/10/2005	13/10/2005	14/10/2005	18/10/2005	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	6	Fecha Inicio	06/10/2005
		Fecha Fin	10/10/2005
		Cota	095.060

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	94,06	1,00	86,00			De 0.00 a 1,00 m: RELLENO. ARENA LIMOARCILLOSA MARRÓN CON CANTOS DE ARENISCA. Contacto nítido con nivel inferior.			1,50 27 1,95	43.5	78.7	37.0	23.1	SC				<500
2						De 1,00 a 8,80 m: ARCILLA ALGO ARENOSA CON ABUNDANTES CANTOS, BOLOS Y BLOQUES DE ARENISCA. Predominan los fragmentos de roca arenisca de: - 4.20 a 5.20 m - 7.90 a 8.80 m Contacto nítido con nivel anterior.											
3			86,00						3,00 50R 3,25									
4																		
5			86,00						5,00 38 5,45	45.8	80.6	38.0	22.6	SC				
6																		
7			86,00															
8									7,50 23 7,95									
9	86,26	8,80	86,00			De 8,80 a Fin de Sondeo (13,45 m): BRECHA DE MARGA ARCILLOSA GRIS CON ALGUNOS FRAGMENTOS DE ARENISCA. Se reconoce un subnivel de consistencia muy blanda entre 10.80 a 11.40 m.												
10									10,00 47 10,45									
11																		
12			86,00															
13								12,40 PA 12,60										
	81,61	13,45							13,00 49 13,45									

Nivel Freatico	7.30 M	6.80 M	6.80 M	6.95 M	6.80 M	7.00 M	6.90 M
Fecha	10/10/2005	13/10/2005	14/10/2005	18/10/2005	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	7	Fecha Inicio	10/10/2005
		Fecha Fin	13/10/2005
		Cota	094.840

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	94,04	0,80	101,00			De 0.00 a 0,80 m: RELLENO. ARENA LIMOSA CON FRAGMENTOS DE ROCA (MACADAN).												
2	93,04	1,80	101,00			De 0,80 a 1,80 m: BLOQUE DE ROCA ARENISCA												
3			86,00			De 1,80 a 4,20 m: BLOQUES DE ARENISCA ENVUELTAS EN ARCILLA MARGOSA MARRÓN			2,00 15 2,45									
4									3,50 70 3,95									
5	90,64	4,20	86,00			De 4,20 a 5,80 m: BLOQUE DE ARENISCA.												
6	89,04	5,80	86,00			De 5,80 a 11,40 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN CON ABUNDANTES CANTOS Y BOLOS DE ARENISCA AMARILLENTA. Transición gradual a nivel inferior.			5,50 56 5,95									
7								6,70 PA 6,95										
8									7,50 37 7,95									
9																		
10			86,00						10,00 41 10,45									
11																		
12	83,44	11,40	86,00			De 11,40 a Fin de Sondeo (12,95 m): BRECHAS DE MARGAS ARCILLOSA GRIS CON ALGUNOS FRAGMENTOS DE ARENISCAS Y MARGAS.												
13	81,89	12,95							12,50 48 12,95									

Nivel Freatico	4.80 M	5.20 M	6.60 M	7.40 M	7.80 M	8.00 M
Fecha	13/10/2005	14/10/2005	18/10/2005	20/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	8	Fecha Inicio	20/10/2005
		Fecha Fin	21/10/2005
		Cota	091.060

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:70	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	90,76	0,30	101,00			De 0.00 a 0,30 m: TERRENO REMOVILIZASO: ARCILLA LIMOSA MARRÓN.												
2						De 0,30 a 5,50 m: ARCILLA MARRÓN CON ALGUNOS FRAGMENTOS DE ROCA ARENISCA Y MARGAS. Transición gradual a nivel inferior.		1,50										
								34		64.5	89.8	52.0	33.3	CL	1.71	2.04	NT	<500
3			101,00					2,10										
									3,00									
									50R									
4									3,13									
			101,00															
5								5,00										
								50R										
6	85,56	5,50	86,00					5,55										
						De 5,50 a 7,20 m: BOLOS Y CANTOS DE ARENISCAS ENVUELTOS EN ARCILLA MARRÓN A GRISÁCEA.												
7			86,00															
			86,00															
8	83,86	7,20				De 7,20 a 9,00 m: ARCILLA MARGOSA GRIS CON ALGUNOS FRAGMENTOS CENTIMÉTRICOS DE MARGAS Y ARENISCAS.			7,50										
									56									
9									7,95									
	82,06	9,00				De 9,00 a 10,45 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN DE TEXTURA ESCAMOSA. De 9.00 a 10.00 m muestra consistencia blanda a media. Transición gradual a nivel inferior.													
10			86,00						10,00									
								52		77.1	99.6	42.9	26.1	CL				
	80,61	10,45				De 10,45 a Fin de Sondeo (12,15 m): MARGAS Y ARCILLAS MARGOSAS GRIS DE TEXTURA ESCAMOSA.			10,45										
11																		
12	78,91	12,15							12,00									
									50R									
									12,10									

Nivel Freatico	2.60 M	3.30 M	3.50 M
Fecha	21/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	9	Fecha Inicio	26/10/2005
		Fecha Fin	27/10/2005
		Cota	088.960

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1			101,00	98,00		De 0.00 a 1,20 m: RELLENO/ TERRENO REMOVILIZADO. ARCILLA LIMOSA BEIGE. Transición gradual a nivel inferior.												
2	87,76	1,20	101,00			De 1,20 a 2,80 m: ARCILLA MARRÓN. Contacto nítido con nivel inferior.		1,50 47 2,10										
3	86,16	2,80	101,00			De 2,80 a 3,40 m: ARENISCA GRIS.			3,00 50R 3,04									
4	85,56	3,40	101,00			De 3,40 a Fin de Sondeo (12,95 m): ARCILLA MARGOSA Y MARGAS GRISES.												
5			86,00					5,00 50R 5,30										
6																		
7			86,00															
8									7,50 57 7,95									
9																		
10			86,00						10,00 75 10,45									
11																		
12																		
13	76,01	12,95							12,45 73 12,95									

Nivel Freatico	4.70 M	2.40 M
Fecha	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Entre 3.0 y 5.0 m se cierras las paredes del sondeo.

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	10	Fecha Inicio	24/10/2005
		Fecha Fin	25/10/2005
		Cota	089.920

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:65	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Indice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
	89,52	0,40	101,00			De 0.00 a 0,40 m: TERRENO REMOVILIZADO. Contacto nítido con nivel inferior.												
						De 0,40 a 3,00 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN DE TEXTURA ESCAMOSA.		1,50										
								26		98.4	100.0	55.9	29.8	CH	1.66	1.99	NT	
			101,00					2,10										
	86,92	3,00							3,00									
			101,00			De 3,00 a Fin de Sondeo (11,50 m): ARCILLA MARGOSA Y MARGAS GRISES.			52									
									3,45									
			101,00															
								5,00										
			86,00					68										
								5,60										
									7,50									
			86,00						61									
									7,95									
									11,00									
	78,42	11,50							74									
									11,45									

Nivel Freatico	5.70 M	2.40 M	2.40 M
Fecha	25/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	11	Fecha Inicio	24/10/2005
		Fecha Fin	25/10/2005
		Cota	088.900

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:65	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Índice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	88,35	0,55	101,00			De 0.00 a 0,55 m: TERRENO REMOVILIZADO: ARCILLA ARENOSA MARRÓN.												
						De 0,55 a 4,50 m: ARCILLA MARRÓN DE TEXTURA ESCAMOSA.												
2								1,50										
								21										
3			101,00					2,10										
									3,00									
4			86,00						17									
									3,45									
	84,40	4,50																
5			86,00			De 4,50 a Fin de Sondeo (11,50 m): ARCILLA MARGOSA GRIS DE TEXTURA ESCAMOSA.													
								5,00										
6								50R										
								5,45										
7			86,00															
8																		
									8,00									
9									50R									
									8,38									
10			86,00															
11																		
									11,00									
	77,40	11,50							68									
									11,45									

Nivel Freatico 3.80 M
Fecha 10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos

Cliente	PROMOCIONES URBANAS LA GLORIETA, S.L.	Supervisor	MIGUEL ANGEL MARTINEZ BLANCA
Obra	85 VVDAS.- 6 APTOS. "DONCELLA BEACH", ESTEPONA	Sondista	ANTONIO HIDALGO
Expediente	9937/05	Máquina	
Sondeo	12	Fecha Inicio	21/10/2005
		Fecha Fin	24/10/2005
		Cota	091.120

Sistema de Calidad UNE EN ISO 9001:2000 Certificado por AENOR Nº ER- 0737/2000

Escala 1:75	Cota	Profundidad	Perforación	Revestimiento	Estratigrafía	Descripción	Recuperación (20 40 60 80)	Muestras: Inalterada	Muestras: S.P.T. UNE 103.800	Granulomet.: Tamiz 0,08mm UNE 103.101	Granulomet.: Tamiz 5mm UNE 103.101	Límites: Límite Líquido UNE 103.103	Límites: Indice Plastic. UNE 103.104	Clasificación USCS	Densidades: D. Seca gr/cm³ UNE 103.301	Densidades: D. Húm. gr/cm³ UNE 103.301	Comp. Simple kg/cm²	Sulfatos mgSO³4/Kgr
1	90,52	0,60	101,00			De 0.00 a 0,60 m: RELLENO. ARENA LIMOSA CON RESTOS DE RAÍCES.												
2						De 0,60 a 2,40 m: ARENA LIMOARCILLOSA MARRÓN OSCURO CON ALGUNAS PASADAS CENTIMÉTRICAS DE GRAVA. Contacto nítido con nivel inferior.			1,50 10 1,95	31.9	92.8	29.0	14.8	SC				
3	88,72	2,40	101,00			De 2,40 a 7,50 m: ARCILLA MARGOSA MARRÓN. Transición gradual a nivel inferior.		3,00 30 3,60										
4			86,00							41.2	96.4	30.5	16.8	CL	NT	NT		
5									5,00 26 5,45									
6			86,00															
7																		
8	83,62	7,50	86,00			De 7,50 a Fin de Sondeo (12,95 m): ARCILLA MARGOSA Y MARGAS GRISES.		7,50 50 8,10										
9																		
10			86,00						10,00 74 10,45									
11																		
12																		
13	78,17	12,95							12,50 79 12,95									

Nivel Freatico	5.80 M	6.30 M	6.90 M
Fecha	25/10/2005	27/10/2005	10/11/2005

Observaciones

Fecha Revisión de Registro
16/11/2005

Firma Director

Firma Jefe de Area

PA: Muestra Parafinada
PC: Puntaza Ciega
TT: Tramo de Testigo
TR: Testigo en Roca

Rocio Garcia-Espina Soler

Juan Miguel García Morales

Laboratorio de Ensayos	**RESUMEN ENSAYOS INFORMES GEOTÉCNICOS**	**IV**

EXP: 9937/05 Hoja 1 de 4

EXP. Nº: 9937/05	Nº REGISTRO	18295		18296		18297		18298	
SONDEO/CALICATA		S- 1		S- 2		S- 2		S- 2	
PROFUNDIDAD (m)		5.00- 5.60		3.00- 3.60		7.50- 7.95		10.00- 10.45	
TIPO DE MUESTRA		MI		MI		MI		SPT	
GOLPEO N_{30} (Ni_{30}) (UNE 103.800/92)		(43)		(30)		(50R)		67	
CLASIFICACIÓN MATERIAL USCS		CL		CH		CL		CL	
		NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT
HUMEDAD NATURAL (%) (UNE 103.300/93)		241696	14.9	241703	20.6	241710	16.0		
DENSIDAD SECA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)		241697	1.72	241704	1.69	241711	1.86		
DENSIDAD HUMEDA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)		241697	1.98	241704	2.04	241711	2.16		
% PASA #0.080 (UNE 103.101/95)		241698	93.0	241705	99.4	241712	99.4	241714	95.8
% PASA #5 UNE (UNE 103.101/95)		241698	99.0	241705	100.0	241712	100.0	241714	98.8
PLASTICIDAD	LL	241699	46.0	241706	56.2	241713	44.0	241715	47.5
(UNE 103.103/94)	LP	241699	21.8	241706	24.5	241713	21.6	241715	22.4
(UNE 103.104/93)	IP	241699	24.2	241706	31.7	241713	22.4	241715	25.1
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (UNE 103.400/93)		-	NT	-	NT	-	NT		
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (NLT-250)									
CORTE DIRECTO (UNE 103.401)	C (Kg/cm^2)								
	Ø (º)								
CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (UNE 103.600/96)		241700	4.6 CRITICO	241707	6.4 MUY CRITICO				
PRES. MAX. DE HINCHA. (Kg/cm^2) (UNE 103.602)				241708	0.6				
HINCHA. LIBRE (0.1 Kg/cm^2) (UNE 103.601)				241709	1.20				
(*)	E_o								
EDOMETRICO (ENSAYO DE	P_p								
CONSOLIDACION)	C_e								
(UNE 103.405/94)	C_s								
SULFATOS (EHE) (mg SO_4^{2-})/ Kg		241701	1306					241716	1000
ACIDEZ BAUMMAN-GULLY (EHE) ml/Kg		241702	0.0					241717	0.0
% M.O. (UNE 103.204/93)									
	Ph								
AGUA NIVEL FREATICO (EHE)	AMONIO mg/l								
PROFUNDIDAD DE TOMA:	MAGNESIO mg/l								
	SULFATOS mg/l								
	CO_2 LIBRE mg/l								
	RESIDUO SECO mg/l								

Vº Bº DIRECTOR JEFE DE ÁREA

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES

E_o.- Indice de poros inicial. P_p.- Presión de preconsolidación en Kg/cm^2. C_c.- Indice de compresión. C_s.- Indice de recompresión.

Laboratorio de Ensayos	**RESUMEN ENSAYOS INFORMES GEOTÉCNICOS**	**IV**

EXP: 9937/05 Hoja 2 de 4

EXP. Nº: 9937/05	Nº REGISTRO	18299		18300		18301		18302	
SONDEO/CALICATA		S- 5		S- 5		S- 5		S- 6	
PROFUNDIDAD (m)		3.00- 3.45		8.50- 8.70		14.20- 14.40		1.50- 1.95	
TIPO DE MUESTRA		SPT		PARAFINADO		PARAFINADO		SPT	
GOLPEO N_{30} (Ni_{30}) (UNE 103.800/92)		31		-		-		27	
CLASIFICACIÓN MATERIAL USCS		SC		CL		CL		SC	
		NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT
HUMEDAD NATURAL (%) (UNE 103.300/93)				241722	23.0	241726	19.9		
DENSIDAD SECA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)				241723	1.63	241727	1.75		
DENSIDAD HUMEDA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)				241723	2.00	241727	2.09		
% PASA #0.080 (UNE 103.101/95)		241718	40.7	241724	64.9	241728	57.5	241730	43.5
% PASA #5 UNE (UNE 103.101/95)		241718	75.5	241724	89.9	241728	93.6	241730	78.7
PLASTICIDAD (UNE 103.103/94) (UNE 103.104/93)	LL	241719	35.8	241725	48.8	241729	40.5	241731	37.0
	LP	241719	15.0	241725	20.0	241729	18.1	241731	13.9
	IP	241719	20.8	241725	28.8	241729	22.4	241731	23.1
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (UNE 103.400/93)				-	NT	-	NT		
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (NLT-250)									
CORTE DIRECTO (UNE 103.401)	C (Kg/cm^2)								
	Ø (º)								
CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (UNE 103.600/96)									
PRES. MAX. DE HINCHA. (Kg/cm^2) (UNE 103.602)									
HINCHA. LIBRE (0.1 Kg/cm^2) (UNE 103.601)									
(*) EDOMETRICO (ENSAYO DE CONSOLIDACION) (UNE 103.405/94)	E_o								
	P_p								
	C_e								
	C_s								
SULFATOS (EHE) (mg SO_4^{2-})/ Kg		241720	< 500					241734	< 500
ACIDEZ BAUMMAN-GULLY (EHE) ml/Kg		241721	0.0					241733	0.0
% M.O. (UNE 103.204/93)									
AGUA NIVEL FREATICO (EHE) PROFUNDIDAD DE TOMA: N.F: 7.00 m (S- 6) 27/10/2005	Ph							240182	8.0(25ºC)
	AMONIO mg/l							240182	0.9
	MAGNESIO mg/l							240182	36
	SULFATOS mg/l							240182	305
	CO_2 LIBRE mg/l							240182	6
	RESIDUO SECO mg/l							240182	1598

Vº Bº DIRECTOR JEFE DE ÁREA

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES

E_o.- Indice de poros inicial. P_p.- Presión de preconsolidación en Kg/cm^2. C_c.- Indice de compresión. C_s.- Indice de recompresión.

Laboratorio de Ensayos	**RESUMEN ENSAYOS INFORMES GEOTÉCNICOS**	**IV**

EXP: 9937/05 **Hoja 3 de 4**

EXP. Nº: 9937/05	Nº REGISTRO	18303		18304		18305		18306	
SONDEO/CALICATA		S- 6		S- 8		S- 8		S- 10	
PROFUNDIDAD (m)		5.00- 5.45		1.50- 2.10		10.00- 10.45		1.50- 2.10	
TIPO DE MUESTRA		SPT		MI		SPT		MI	
GOLPEO N_{30} (Ni_{30}) (UNE 103.800/92)		38		(34)		52		(26)	
CLASIFICACIÓN MATERIAL USCS		SC		CL		CL		CH	
		NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT
HUMEDAD NATURAL (%) (UNE 103.300/93)				241736	19.0			241745	19.9
DENSIDAD SECA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)				241737	1.71			241746	1.66
DENSIDAD HUMEDA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)				241737	2.04			241746	1.99
% PASA #0.080 (UNE 103.101/95)		241734	45.8	241738	64.5	241743	77.1	241747	98.4
% PASA #5 UNE (UNE 103.101/95)		241734	80.6	241738	89.8	241743	99.6	241747	100.0
PLASTICIDAD (UNE 103.103/94) (UNE 103.104/93)	LL	241435	38.0	241739	52.0	241744	42.9	241748	55.9
	LP	241735	15.4	241739	18.7	241744	16.8	241748	26.1
	IP	241735	22.6	241739	33.3	241744	26.1	241748	29.8
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (UNE 103.400/93)				-	NT			-	NT
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (NLT-250)									
CORTE DIRECTO (UNE 103.401)	C (Kg/cm^2)							241749	0.44
	Ø (º)							241749	13.3
CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (UNE 103.600/96)									
PRES. MAX. DE HINCHA. (Kg/cm^2) (UNE 103.602)								241750	1.5
HINCHA. LIBRE (0.1 Kg/cm^2) (UNE 103.601)								241751	0.54
(*) EDOMETRICO (ENSAYO DE CONSOLIDACION) (UNE 103.405/94)	E_o								
	P_p								
	C_e								
	C_s								
SULFATOS (EHE) (mg SO_4^{2-})/ Kg				241741	< 500				
ACIDEZ BAUMMAN-GULLY (EHE) ml/Kg				241742	0.0				
% M.O. (UNE 103.204/93)									
AGUA NIVEL FREATICO (EHE) PROFUNDIDAD DE TOMA:	Ph								
	AMONIO mg/l								
	MAGNESIO mg/l								
	SULFATOS mg/l								
	CO_2 LIBRE mg/l								
	RESIDUO SECO mg/l								

Vº Bº DIRECTOR JEFE DE ÁREA

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES

E_o.- Indice de poros inicial. P_p.- Presión de preconsolidación en Kg/cm^2. C_c.- Indice de compresión. C_s.- Indice de recompresión.

Laboratorio de Ensayos	**RESUMEN ENSAYOS INFORMES GEOTÉCNICOS**	**IV**

EXP: 9937/05 **Hoja 4 de 4**

EXP. Nº: 9937/05	Nº REGISTRO	18307		18308					
SONDEO/CALICATA		S- 12		S- 12					
PROFUNDIDAD (m)		1.50- 1.95		3.00- 3.60					
TIPO DE MUESTRA		SPT		MI					
GOLPEO N_{30} (Ni_{30}) (UNE 103.800/92)		10		(30)					
CLASIFICACIÓN MATERIAL USCS		SC		CL					
		NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT	NºMUEST	RESULT
HUMEDAD NATURAL (%) (UNE 103.300/93)				241754	40.6				
DENSIDAD SECA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)				-	NT				
DENSIDAD HUMEDA (g/cm^3) (UNE 103.301/94)				-	NT				
% PASA #0.080 (UNE 103.101/95)		241752	31.9	241755	41.2				
% PASA #5 UNE (UNE 103.101/95)		241752	92.8	241755	96.4				
PLASTICIDAD (UNE 103.103/94) (UNE 103.104/93)	LL	241753	29.0	241756	30.5				
	LP	241753	14.2	241756	13.7				
	IP	241753	14.8	241756	16.8				
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (UNE 103.400/93)									
COMP. SIMPLE (Kg/cm^2) (NLT-250)									
CORTE DIRECTO (UNE 103.401)	C (Kg/cm^2)								
	Ø (º)								
CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN (UNE 103.600/96)									
PRES. MAX. DE HINCHA. (Kg/cm^2) (UNE 103.602)									
HINCHA. LIBRE (0.1 Kg/cm^2) (UNE 103.601)									
(*) EDOMETRICO (ENSAYO DE CONSOLIDACION) (UNE 103.405/94)	E_o								
	P_p								
	C_e								
	C_s								
SULFATOS (EHE) (mg SO_4^{2-})/ Kg									
ACIDEZ BAUMMAN-GULLY (EHE) ml/Kg									
% M.O. (UNE 103.204/93)									
AGUA NIVEL FREATICO (EHE) PROFUNDIDAD DE TOMA:	Ph								
	AMONIO mg/l								
	MAGNESIO mg/l								
	SULFATOS mg/l								
	CO_2 LIBRE mg/l								
	RESIDUO SECO mg/l								

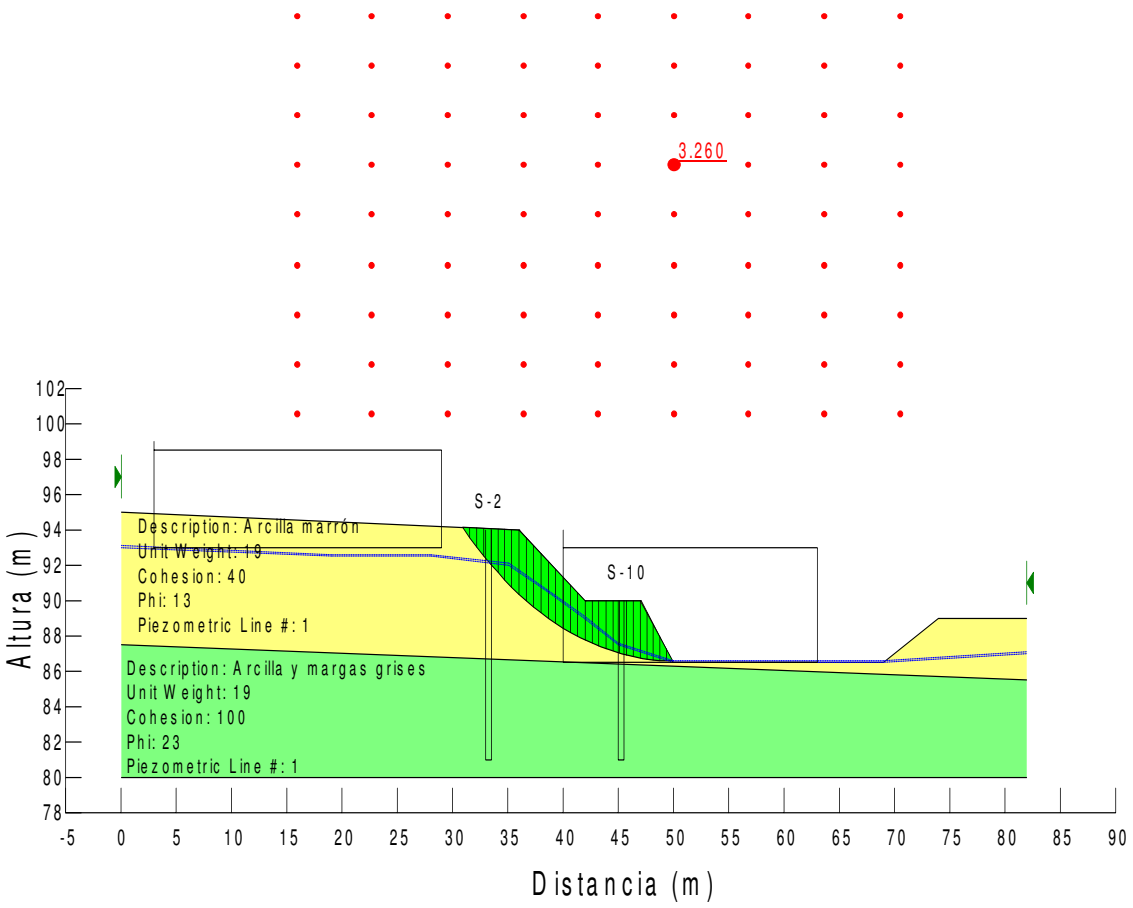
Vº Bº DIRECTOR JEFE DE ÁREA

Fdo. ROCIO GARCIA-ESPINA SOLER Fdo. JUAN MIGUEL GARCIA MORALES

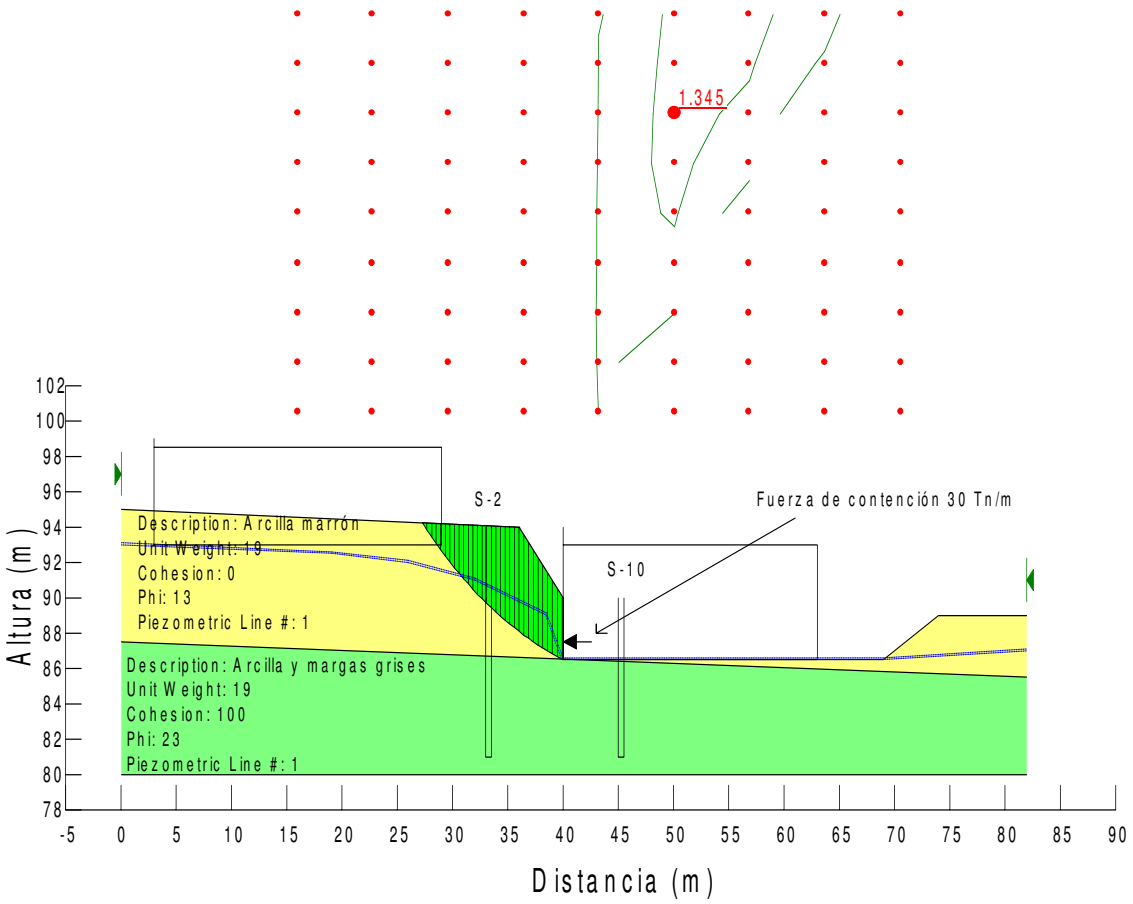
E_o.- Indice de poros inicial. P_p.- Presión de preconsolidación en Kg/cm^2. C_c.- Indice de compresión. C_s.- Indice de recompresión.

Análisis de estabilidad

Análisis de estabilidad para en el talud Norte junto a la laguna.

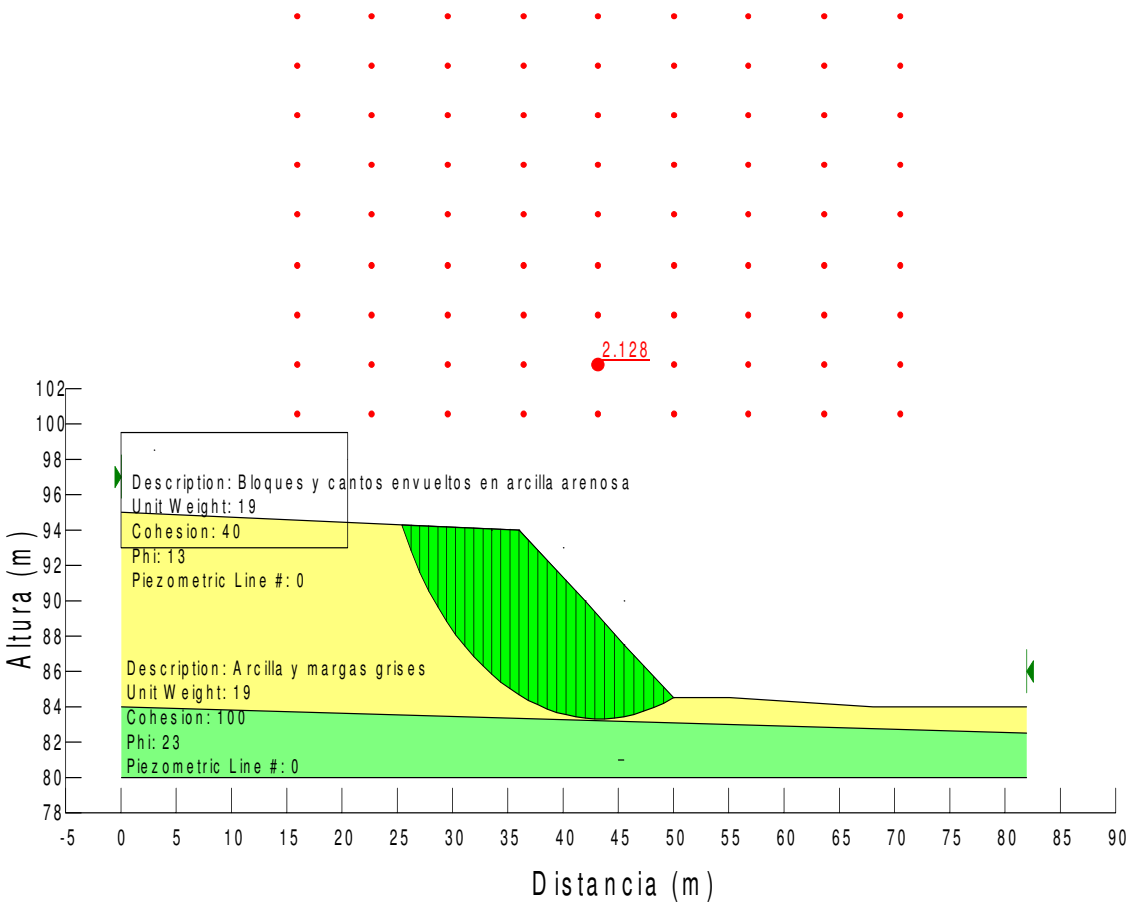


Obsérvese como con los parámetros geomecánicos deducidos de los ensayos se obtiene un factor de seguridad adecuado. No obstante en el caso de pérdida de la cohesión por cualquier actuación o cambio de las condiciones hay un drástico descenso del factor de seguridad con la remoción de completa de toda esta superficie.



Cualquier excavación en el talud puede inestabilizar el mismo por los que se recomienda la ejecución de una obra de contención previa a la excavación.

Análisis de estabilidad del talud Suroeste junto a la playa.



Del análisis efectuado se deduce que el talud muestra un factor de seguridad adecuado frente a una rotura global.

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO I
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO I
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO I
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO I
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO II
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO II
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO II
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO II
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO II
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO III
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO III
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO III
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO III
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO III
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IV
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IV
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IV
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IV
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IV
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO V
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO V
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO V
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO V
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO V
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEOVI
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VI
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VI
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VI
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VI
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VII
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VII
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VII
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VII
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VII
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VIII
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VIII
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VIII
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VIII
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO VIII
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IX
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IX
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IX
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IX
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A 12.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO IX
CAJA Nº 5 (DE 12.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO X
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO X
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO X
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO X
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XI
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XI
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XI
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XI
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A FIN DE SONDEO)

Laboratorio de Ensayos



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XII
CAJA Nº 1 (DE 0.00 A 3.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XII
CAJA Nº 2 (DE 3.00 A 6.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XII
CAJA Nº 3 (DE 6.00 A 9.00 m)



EXPEDIENTE 9937 SONDEO XII
CAJA Nº 4 (DE 9.00 A FIN DE SONDEO)

5.3. CALCULO DE LA ESTRUCTURA

(SE ENCUENTRA EN PÁGINAS SIGUIENTES)

Listado de datos de la obra

Proyecto: chiringuito de playa de doncellabeach Fecha:15/09/09

1. Datos generales de la estructura

Proyecto: chiringuito de playa de doncellabeach

Clave: chiringuito

2. Datos geométricos de grupos y plantas

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.50	3.50
0	Cimentación				0.00

3. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros

3.1. Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(5.10, 0.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(5.51, -1.97)	0-1	Sin vinculación exterior	23.0	Centro
P3	(6.68, -3.72)	0-1	Sin vinculación exterior	46.0	Centro
P4	(8.43, -4.89)	0-1	Sin vinculación exterior	69.0	Centro
P5	(10.50, -5.30)	0-1	Sin vinculación exterior	90.0	Centro
P6	(12.57, -4.89)	0-1	Sin vinculación exterior	-69.0	Centro
P7	(14.32, -3.72)	0-1	Sin vinculación exterior	-46.0	Centro
P8	(15.49, -1.97)	0-1	Sin vinculación exterior	-23.0	Centro
P9	(15.90, 0.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P10	(15.49, 2.17)	0-1	Sin vinculación exterior	23.0	Centro
P11	(14.32, 3.92)	0-1	Sin vinculación exterior	46.0	Centro
P12	(12.57, 5.09)	0-1	Sin vinculación exterior	69.0	Centro
P13	(10.50, 5.50)	0-1	Sin vinculación exterior	90.0	Centro
P14	(8.43, 5.09)	0-1	Sin vinculación exterior	-69.0	Centro
P15	(6.68, 3.92)	0-1	Sin vinculación exterior	-46.0	Centro
P16	(5.51, 2.17)	0-1	Sin vinculación exterior	-23.0	Centro
P17	(10.50, 0.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

3.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(10.45, 6.80)	(10.45, 10.45)	1	0.125+0.125=0.25
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(9.15, 10.35)	(10.45, 10.45)	1	0.125+0.125=0.25
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(7.30, 9.95)	(9.15, 10.35)	1	0.125+0.125=0.25
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(5.85, 9.35)	(7.30, 9.95)	1	0.125+0.125=0.25
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(4.40, 8.50)	(5.85, 9.35)	1	0.125+0.125=0.25
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(3.00, 7.30)	(4.40, 8.50)	1	0.125+0.125=0.25
M7	Muro de hormigón armado	0-1	(1.95, 6.05)	(3.00, 7.30)	1	0.125+0.125=0.25

Listado de datos de la obra

Proyecto: chiringuito de playa de doncellabeach Fecha:15/09/09

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M8	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.80, 7.80)	(1.95, 6.05)	1	0.125+0.125=0.25
M9	Muro de hormigón armado	0-1	(-2.25, 5.05)	(-0.80, 7.80)	1	0.125+0.125=0.25
M10	Muro de hormigón armado	0-1	(-2.25, 5.05)	(-1.15, 4.55)	1	0.125+0.125=0.25
M11	Muro de hormigón armado	0-1	(-1.15, 4.55)	(0.90, 4.10)	1	0.125+0.125=0.25
M12	Muro de hormigón armado	0-1	(0.25, 2.05)	(0.90, 4.10)	1	0.125+0.125=0.25
M13	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 0.05)	(0.25, 2.05)	1	0.125+0.125=0.25
M14	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 0.05)	(3.60, 0.05)	1	0.125+0.125=0.25

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M2	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M3	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M4	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M5	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M6	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M7	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M8	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M9	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M10	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M11	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M12	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M13	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3
M14	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensión admisible: 15.00 Tn/m2 Módulo de balasto: 10000.00 Tn/m3

4. Dimensiones, coeficientes de empotramiento y coeficientes de pandeo para cada planta

Referencia pilar	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo Y
P1,P5,P9,P13,P3,P4, P8,P7,P6,P10,P11, P12,P14,P15,P16,P2	1	0.60x0.20	0.30	1.00	1.00	1.00
P17	1	Diám.:0.40	0.30	1.00	1.00	1.00

5. Losas y elementos de cimentación

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (Tn/m3)	Tensión admisible (Tn/m2)
Todas	40	10000.00	15.00

6. Normas consideradas

Hormigón: EHE-CTE
Aceros conformados: CTE DB-SE A
Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

7. Acciones consideradas

7.1. Gravitatorias

Nombre del grupo	S.C.U (Tn/m2)	Cargas muertas (Tn/m2)
Forjado 1	0.40	0.25
Cimentación	0.20	0.20

7.2. Viento

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Según N.T.E. (España)

Zona eólica: X
Situación: Expuesta

Anchos de banda

Plantas	Ancho de banda Y	Ancho de banda X
En todas las plantas	16.00	16.00

7.3. Sismo

NCSE-02

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y

Provincia:MALAGA Término:ESTEPONA
Coef. Contribución K = 1.10 Coeficiente de riesgo: 1.0
Aceleración sísmica básica: Ab/g = 0.07
Aceleración sísmica cálculo: Ac = 0.073
Coeficiente de suelo: C = 1.30
Parte de sobrecarga a considerar: 0.50
Amortiguamiento: 5 %
Ductilidad de la estructura: 2.00 Ductilidad baja
Número de modos: 3
Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

7.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X Viento -X Viento +Y Viento -Y

7.5. Empujes en muros

Empuje de Defecto
Una situación de relleno

Carga:Carga permanente
Con relleno: Cota: 3.00 m
Ángulo de talud: 0.00 Grados
Densidad aparente: 1.80 Tn/m3
Densidad sumergida: 1.10 Tn/m3
Ángulo rozamiento interno: 30.00 Grados
Evacuación por drenaje: 100.00 %
Carga 1:
Tipo: Uniforme
Valor: 1.00 Tn/m2

8. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Control de la ejecución: Normal Categoría de uso: A. Zonas residenciales Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Categoría de uso: A. Zonas residenciales Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	Acciones características

9. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones no sísmicas**
  - **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**
  - **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
  ($i > 1$) para situaciones no sísmicas
  ($i \geq 1$) para situaciones sísmicas
- γ_A Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento
  ($i > 1$) para situaciones no sísmicas
  ($i \geq 1$) para situaciones sísmicas

9.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-CTE**

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-CTE**

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

▪ **Tensiones sobre el terreno**
▪ **Desplazamientos**

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

10. Materiales utilizados

10.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	Plantas	Fck (Kp/cm2)	γ_c
Forjados	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50
Cimentación	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50
Pilares y pantallas	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50
Muros	HA-25 , Control Estadístico	Todas	255	1.30 a 1.50

10.2. Aceros por elemento y posición

10.2.1. Aceros en barras

Elemento	Posición	Acero	Fyk (Kp/cm2)	γ_s
Pilares y pantallas	Barras(verticales)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Estribos(Horizontales)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Vigas	Negativos(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Positivos(inferior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Montaje(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Piel(lateral)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Estribos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Vigas de cimentación	Refuerzo inferior	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Superior	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Inferior	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Piel	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Estribos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Forjados	Punzonamiento	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Negativos(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Positivos(inferior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Nervios negativos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Nervios positivos	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
Losas de cimentación	Punzonamiento	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Negativos(superior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15
	Positivos(inferior)	B 400 S , Control Normal	4077	1.00 a 1.15

10.2.2. Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico (Kp/cm2)	Módulo de elasticidad (Kp/cm2)
Aceros conformados	S235	2396	2099898
Aceros laminados	S275	2803	2100000

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES EN OBRA Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGON					ACERO		
Tipo	Nivel de control	γ_c	Recubrimiento Nominal (mm)	Cono Abrams (cm)	Tipo	Nivel de control	γ_s
HA-25/B/15/IIIa	ESTADISTICO	1,50	35	6-9	B 400 S	NORMAL	1,15

El acero utilizado en las armaduras deberá estar garantizado por la marca AENOR.

ACCIONES - COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (para E.L.U)

Tipo de Acción	Nivel de control	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_G=1.00	γ_G=1.50
P-no constante		γ_G=1.00	γ_G=1.60
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.60

NIVEL DE DUCTILIDAD - BAJA μ=2

Se empleara un cemento del tipo CEM II/B-V

Cargas horizontales de viento (Tn)

Nombre Obra: chiringuito de playa de doncellabeach Fecha:15/09/09

Planta	Viento X	Viento Y
Forjado 1	1.885	1.885

Coeficientes de participación

Nombre Obra: chiringuito de playa de doncellabeach Fecha:15/09/09

	T	Lx	Ly	Lgz	Mx	My	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.132	0.1065	0.1807	0.9778	17.33 %	38.69 %	R = 2 A = 0.879 m/s2 D = 0.38641 mm	R = 2 A = 0.879 m/s2 D = 0.38641 mm
Modo 2	0.076	0.6805	0.4345	0.59	60.32 %	54.73 %	R = 2 A = 0.809 m/s2 D = 0.11799 mm	R = 2 A = 0.809 m/s2 D = 0.11799 mm
Modo 3	0.038	0.0868	0.0684	0.9939	22.35 %	6.58 %	R = 2 A = 0.761 m/s2 D = 0.02757 mm	R = 2 A = 0.761 m/s2 D = 0.02757 mm

- T = Periodo de vibración en segundos.
- Lx, Ly, Lgz = Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.
- Mx, My = Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.
- R = Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.
- A = Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.
- D = Coeficiente del modo, equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

	Masa total desplazada
Masa X	100 %
Masa Y	100 %

Distorsiones de pilares

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

chiringuito de playa de doncellabeach

- h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior
- Distorsión:
  Absoluta: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior
  Relativa: Relación entre la altura y la distorsión absoluta
- Origen:
  G: Sólo gravitatorias
  GV: Gravitatorias + viento
  GS: Gravitatorias + sismo
  GVS: Gravitatorias + viento + sismo
- Nota:
  Las diferentes normas suelen limitar el valor de la distorsión relativa entre plantas y de la distorsión total (desplome) del edificio.
  El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Combinaciones sin sismo									
Pilar	Planta	Cota	h	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P2	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P3	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P4	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P5	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P6	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P7	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P8	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P9	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P10	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P11	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV

Distorsiones de pilares

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

chiringuito de playa de doncellabeach

Combinaciones sin sismo									
Pilar	Planta	Cota	h	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P12	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P13	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P14	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P15	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P16	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
P17	Forjado 1	3.35	3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0000	----	GV	0.0001	----	GV

Combinaciones con sismo									
Pilar	Planta	Cota	h	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 1	3.35	3.35	0.0004	h / 8375	GS	0.0004	h / 8375	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0004	h / 8375	GS	0.0004	h / 8375	GS
P2	Forjado 1	3.35	3.35	0.0005	h / 6700	GS	0.0005	h / 6700	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0005	h / 6700	GS	0.0005	h / 6700	GS
P3	Forjado 1	3.35	3.35	0.0006	h / 5584	GS	0.0005	h / 6700	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0006	h / 5584	GS	0.0005	h / 6700	GS
P4	Forjado 1	3.35	3.35	0.0007	h / 4786	GS	0.0006	h / 5584	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0007	h / 4786	GS	0.0006	h / 5584	GS
P5	Forjado 1	3.35	3.35	0.0007	h / 4786	GS	0.0007	h / 4786	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0007	h / 4786	GS	0.0007	h / 4786	GS
P6	Forjado 1	3.35	3.35	0.0007	h / 4786	GS	0.0008	h / 4188	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0007	h / 4786	GS	0.0008	h / 4188	GS
P7	Forjado 1	3.35	3.35	0.0006	h / 5584	GS	0.0009	h / 3723	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0006	h / 5584	GS	0.0009	h / 3723	GS
P8	Forjado 1	3.35	3.35	0.0005	h / 6700	GS	0.0009	h / 3723	GS

Distorsiones de pilares

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

chiringuito de playa de doncellabeach

Combinaciones con sismo									
Pilar	Planta	Cota	h	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0005	h / 6700	GS	0.0009	h / 3723	GS
P9	Forjado 1	3.35	3.35	0.0004	h / 8375	GS	0.0010	h / 3350	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0004	h / 8375	GS	0.0010	h / 3350	GS
P10	Forjado 1	3.35	3.35	0.0003	----	GS	0.0009	h / 3723	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0003	----	GS	0.0009	h / 3723	GS
P11	Forjado 1	3.35	3.35	0.0003	----	GS	0.0009	h / 3723	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0003	----	GS	0.0009	h / 3723	GS
P12	Forjado 1	3.35	3.35	0.0002	----	GS	0.0008	h / 4188	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0002	----	GS	0.0008	h / 4188	GS
P13	Forjado 1	3.35	3.35	0.0002	----	GS	0.0007	h / 4786	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0002	----	GS	0.0007	h / 4786	GS
P14	Forjado 1	3.35	3.35	0.0002	----	GS	0.0006	h / 5584	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0002	----	GS	0.0006	h / 5584	GS
P15	Forjado 1	3.35	3.35	0.0003	----	GS	0.0005	h / 6700	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0003	----	GS	0.0005	h / 6700	GS
P16	Forjado 1	3.35	3.35	0.0003	----	GS	0.0005	h / 6700	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0003	----	GS	0.0005	h / 6700	GS
P17	Forjado 1	3.35	3.35	0.0004	h / 8375	GS	0.0007	h / 4786	GS
	Cimentación	0.00							
	Total		3.35	0.0004	h / 8375	GS	0.0007	h / 4786	GS

Combinaciones

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

▪ **Nombres de las hipótesis**

G	Carga permanente
Q	Sobrecarga de uso
V(+X)	Viento +X
V(-X)	Viento -X
V(+Y)	Viento +Y
V(-Y)	Viento -Y
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

CTE
Control de la ejecución: Normal
Categoría de uso: A. Zonas residenciales
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000							
2	1.500							
3	1.000	1.600						
4	1.500	1.600						
5	1.000		1.600					
6	1.500		1.600					
7	1.000	1.120	1.600					
8	1.500	1.120	1.600					
9	1.000	1.600	0.960					
10	1.500	1.600	0.960					
11	1.000			1.600				
12	1.500			1.600				
13	1.000	1.120		1.600				
14	1.500	1.120		1.600				
15	1.000	1.600		0.960				
16	1.500	1.600		0.960				
17	1.000				1.600			
18	1.500				1.600			
19	1.000	1.120			1.600			
20	1.500	1.120			1.600			
21	1.000	1.600			0.960			
22	1.500	1.600			0.960			
23	1.000					1.600		
24	1.500					1.600		
25	1.000	1.120				1.600		
26	1.500	1.120				1.600		
27	1.000	1.600				0.960		
28	1.500	1.600				0.960		
29	1.000						-0.300	-1.000
30	1.000	0.300					-0.300	-1.000
31	1.000						0.300	-1.000
32	1.000	0.300					0.300	-1.000
33	1.000						-0.300	1.000
34	1.000	0.300					-0.300	1.000

Combinaciones

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
35	1.000						0.300	1.000
36	1.000	0.300					0.300	1.000
37	1.000						-1.000	-0.300
38	1.000	0.300					-1.000	-0.300
39	1.000						1.000	-0.300
40	1.000	0.300					1.000	-0.300
41	1.000						-1.000	0.300
42	1.000	0.300					-1.000	0.300
43	1.000						1.000	0.300
44	1.000	0.300					1.000	0.300

Combinaciones

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

  CTE
  Control de la ejecución: Normal
  Categoría de uso: A. Zonas residenciales
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000							
2	1.600							
3	1.000	1.600						
4	1.600	1.600						
5	1.000		1.600					
6	1.600		1.600					
7	1.000	1.120	1.600					
8	1.600	1.120	1.600					
9	1.000	1.600	0.960					
10	1.600	1.600	0.960					
11	1.000			1.600				
12	1.600			1.600				
13	1.000	1.120		1.600				
14	1.600	1.120		1.600				
15	1.000	1.600		0.960				
16	1.600	1.600		0.960				
17	1.000				1.600			
18	1.600				1.600			
19	1.000	1.120			1.600			
20	1.600	1.120			1.600			
21	1.000	1.600			0.960			
22	1.600	1.600			0.960			
23	1.000					1.600		
24	1.600					1.600		
25	1.000	1.120				1.600		
26	1.600	1.120				1.600		
27	1.000	1.600				0.960		
28	1.600	1.600				0.960		
29	1.000						-0.300	-1.000
30	1.000	0.300					-0.300	-1.000
31	1.000						0.300	-1.000
32	1.000	0.300					0.300	-1.000
33	1.000						-0.300	1.000
34	1.000	0.300					-0.300	1.000
35	1.000						0.300	1.000
36	1.000	0.300					0.300	1.000
37	1.000						-1.000	-0.300
38	1.000	0.300					-1.000	-0.300
39	1.000						1.000	-0.300
40	1.000	0.300					1.000	-0.300
41	1.000						-1.000	0.300
42	1.000	0.300					-1.000	0.300
43	1.000						1.000	0.300
44	1.000	0.300					1.000	0.300

Combinaciones

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
  CTE
  Categoría de uso: A. Zonas residenciales
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**
  CTE
  Categoría de uso: A. Zonas residenciales
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Madera**
  CTE
  Categoría de uso: A. Zonas residenciales
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	0.800							
2	1.350							
3	0.800	1.500						
4	1.350	1.500						
5	0.800		1.500					
6	1.350		1.500					
7	0.800	1.050	1.500					
8	1.350	1.050	1.500					
9	0.800	1.500	0.900					
10	1.350	1.500	0.900					
11	0.800			1.500				
12	1.350			1.500				
13	0.800	1.050		1.500				
14	1.350	1.050		1.500				
15	0.800	1.500		0.900				
16	1.350	1.500		0.900				
17	0.800				1.500			
18	1.350				1.500			
19	0.800	1.050			1.500			
20	1.350	1.050			1.500			
21	0.800	1.500			0.900			
22	1.350	1.500			0.900			
23	0.800					1.500		
24	1.350					1.500		
25	0.800	1.050				1.500		
26	1.350	1.050				1.500		
27	0.800	1.500				0.900		
28	1.350	1.500				0.900		
29	1.000						-0.300	-1.000
30	1.000	0.300					-0.300	-1.000
31	1.000						0.300	-1.000
32	1.000	0.300					0.300	-1.000
33	1.000						-0.300	1.000
34	1.000	0.300					-0.300	1.000
35	1.000						0.300	1.000
36	1.000	0.300					0.300	1.000
37	1.000						-1.000	-0.300
38	1.000	0.300					-1.000	-0.300
39	1.000						1.000	-0.300

Combinaciones

Nombre Obra: chiringuito Fecha:15/09/09

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
40	1.000	0.300					1.000	-0.300
41	1.000						-1.000	0.300
42	1.000	0.300					-1.000	0.300
43	1.000						1.000	0.300
44	1.000	0.300					1.000	0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
  Acciones características
- **Desplazamientos**
  Acciones características

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000							
2	1.000	1.000						
3	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000					
5	1.000			1.000				
6	1.000	1.000		1.000				
7	1.000				1.000			
8	1.000	1.000			1.000			
9	1.000					1.000		
10	1.000	1.000				1.000		
11	1.000						-1.000	
12	1.000	1.000					-1.000	
13	1.000						1.000	
14	1.000	1.000					1.000	
15	1.000							-1.000
16	1.000	1.000						-1.000
17	1.000							1.000
18	1.000	1.000						1.000

Listado de medición de vigas

Obra: chiringuito de playa de doncellabeach

Fecha: 15/09/2009 13:10:00

Materiales:
Hormigón: HA-25 , Control Estadístico
Acero: B 400 S , Control Normal
Materiales de cimentación:
Hormigón: HA-25 , Control Estadístico
Acero: B 400 S , Control Normal

	Tipo	A.neg. Kg	A.pos. Kg	A.mon. Kg	A.est. Kg	Total Kg	Ø6 Kg	Ø8 Kg	Ø10 Kg	Ø12 Kg	Ø16 Kg	V.horm. m3
Cimentación												
*Pórtico 1												
1(M13-)	Cim.	4.2	9.5	4.9	6.3	24.9		6.3	4.9	13.7		0.338
2(-)	Cim.		4.5	4.7	2.0	11.2		2.0		4.5	4.7	0.133
Total Pórtico 1		4.2	14.0	9.6	8.3	36.1		8.3	4.9	18.2	4.7	0.471
*Pórtico 2												
1(M9-M12)	Cim.	4.1	10.1	7.0	6.3	27.5		6.3	4.1	17.1		0.306
*Pórtico 3												
1(M9-M7)	Cim.	6.7	8.8	4.8	6.3	26.6		6.3	4.8	15.5		0.301
*Pórtico 4												
1(M8-)	Cim.	5.8	5.4	2.7	3.1	17.0		3.1	2.7	11.2		0.151
2(-)	Cim.	2.4	10.0	4.7	6.3	23.4		6.3	4.7	12.4		0.352
3(-)	Cim.		4.8	5.1	2.7	12.6		2.7		9.9		0.157
4(-M1)	Cim.		9.5	9.9	5.8	25.2		5.8		19.4		0.307
Total Pórtico 4		8.2	29.7	22.4	17.9	78.2		17.9	7.4	52.9		0.967
*Pórtico 5												
1(M10-M8)	Cim.		9.6	10.0	5.8	25.4		5.8		19.6		0.286
*Pórtico 6												
1(M14-)	Cim.	2.8	6.3	3.1	3.6	15.8		3.6	3.1	9.1		0.188
2(-M11)	Cim.	3.2	6.7	3.3	4.0	17.2		4.0	3.3	9.9		0.203
Total Pórtico 6		6.0	13.0	6.4	7.6	33.0		7.6	6.4	19.0		0.391
*Pórtico 7												
1(-B0)	Cim.	2.3	2.1	3.8	1.5	9.7		1.5		4.4	3.8	0.099
2(B0-M2)	Cim.	2.0	10.7	5.1	6.7	24.5		6.7	5.1	12.7		0.353
Total Pórtico 7		4.3	12.8	8.9	8.2	34.2		8.2	5.1	17.1	3.8	0.452
Total Cimentación		33.5	98.0	69.1	60.4	261.0		60.4	32.7	159.4	8.5	3.174
Forjado 1												
*Pórtico 1												
1(B0-P1)	Plana	2.7	5.0	3.1	1.7	12.5	1.7		4.3	6.5		0.162
*Pórtico 2												
1(P1-P16)	Plana	2.5	5.5	3.1	4.3	15.4	4.3		6.6	4.5		0.198
2(P16-P15)	Plana	1.5	5.1	2.8	4.3	13.7	4.3		5.1	4.3		0.189
3(P15-P14)	Plana	1.6	5.1	2.8	4.3	13.8	4.3		5.2	4.3		0.189
4(P14-P13)	Plana	1.4	5.9	2.8	4.3	14.4	4.3		5.3	4.8		0.189
5(P13-P12)	Plana	1.3	6.2	2.8	3.3	13.6	3.3		5.1	5.2		0.189
6(P12-P11)	Plana	1.4	5.3	2.8	2.4	11.9	2.4		5.2	4.3		0.189
7(P11-P10)	Plana	1.2	5.4	2.8	2.4	11.8	2.4		5.1	4.3		0.189
8(P10-P9)	Plana	1.2	5.8	2.8	2.4	12.2	2.4		5.1	4.7		0.189
9(P9-P8)	Plana	1.4	5.8	2.8	2.4	12.4	2.4		5.3	4.7		0.189
10(P8-P7)	Plana	1.4	5.3	2.8	2.4	11.9	2.4		5.2	4.3		0.189
11(P7-P6)	Plana	1.2	5.8	2.8	3.3	13.1	3.3		5.1	4.7		0.189
12(P6-P5)	Plana	1.2	5.9	2.8	2.4	12.3	2.4		5.1	4.8		0.189
13(P5-P4)	Plana	1.3	5.4	2.8	2.4	11.9	2.4		5.2	4.3		0.189
14(P4-P3)	Plana	1.2	6.2	2.8	2.4	12.6	2.4		5.4	4.8		0.189
15(P3-P2)	Plana	1.3	5.8	2.8	2.4	12.3	2.4		5.2	4.7		0.189
16(P2-P1)	Plana	1.0	5.5	3.1	2.4	12.0	2.4		5.1	4.5		0.198
Total Pórtico 2		22.1	90.0	45.4	47.8	205.3	47.8		84.3	73.2		3.042

	Tipo	A.neg. Kg	A.pos. Kg	A.mon. Kg	A.est. Kg	Total Kg	Ø6 Kg	Ø8 Kg	Ø10 Kg	Ø12 Kg	Ø16 Kg	V.horm. m3
*Pórtico 3 1(P13-B1)	Plana		4.6	6.1	1.4	12.1	1.4		1.1	9.6		0.144
Total Forjado 1		24.8	99.6	54.6	50.9	229.9	50.9		89.7	89.3		3.348
Total Obra		58.3	197.6	123.7	111.3	490.9	50.9	60.4	122.4	248.7	8.5	6.522

- A.neg.: Armado de negativos
- A.pos.: Armado de positivos
- A.mon.: Armado montaje
- A.est.: Armado estribos

Listado de medición de vigas

Obra: chiringuito de playa de doncellabeach

Fecha: 15/09/2009 13:10:00

Materiales:
Hormigón: HA-25 , Control Estadístico
Acero: B 400 S , Control Normal
Materiales de cimentación:
Hormigón: HA-25 , Control Estadístico
Acero: B 400 S , Control Normal

Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 Kg	Ø8 Kg	Ø10 Kg	Ø12 Kg	Ø16 Kg	Total Kg
Cimentación	B 400 S , Control Normal		66.4	36.0	175.3	9.4	287.1
Forjado 1	B 400 S , Control Normal	56.0		98.7	98.2		252.9
Total Obra		56.0	66.4	134.6	273.6	9.4	540.0

Medición de superficies y volúmenes

Obra: chiringuito de playa de doncellabeach

* La medición de las vigas de cimentación flotante (sin vinculación exterior) se incluye dentro del apartado de vigas.

Grupo de Plantas Número 0: Cimentación

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 177.04 m2
Superficie total forjados: 166.66 m2
Losas de cimentación: 166.66 m2
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 8.33 m2
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 24.23 m2
Hormigón total en vigas: 3.18 m3
Vigas: 3.18 m3
Volumen total forjados: 66.66 m3
Losas de cimentación: 66.66 m3

Grupo de Plantas Número 1: Forjado 1

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 168.61 m2
Superficie total forjados: 149.01 m2
Losas macizas: 149.01 m2
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 17.55 m2
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 17.30 m2
Hormigón total en vigas: 3.36 m3
Vigas: 3.36 m3
Volumen total forjados: 44.70 m3
Losas macizas: 44.70 m3

Medición de superficies y volúmenes

Obra: chiringuito de playa de doncellabeach

* La medición de las vigas de cimentación flotante (sin vinculación exterior) se incluye dentro del apartado de vigas.

Resumen total obra

Superficie total: 345.65 m2
Superficie total forjados: 315.67 m2
  Losas macizas: 149.01 m2
  Losas de cimentación: 166.66 m2
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 25.88 m2
Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 41.53 m2
Hormigón total en vigas: 6.54 m3
  Vigas: 6.54 m3
Volumen total forjados: 111.36 m3
  Losas macizas: 44.70 m3
  Losas de cimentación: 66.66 m3

5.4. PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO

El presente proyecto no presenta ninguna instalación de protección contra el incendio.

5.5. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

5.5.1. ANEJO DE ELECTRICIDAD

De acuerdo con el R.E.B.T. (R.D. 842/2002), con las instrucciones del mencionado Reglamento, y las disposiciones de obligado cumplimiento dictadas por la Ilma. Delegación de Industria de esta provincia, así como con las Normas particulares de la Cia. Sevillana-Endesa de Electricidad, se redacta la presente memoria de ejecución instalación eléctrica en Local para establecimiento comercial: Cafetería- Restaurante.

CLASIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

A todos los efectos del R.E.B.T. se considera como local de pública concurrencia, de acuerdo con la instrucción BT 28, apartado 1: Locales de reunión… tales como restaurantes tienen tal consideración independientemente de su aforo.

Superficie útil total x 1 persona/0,8 m2= (Se descuentan pasillos, repartidores y servicios)

Superficies ocupables de público útiles contempladas en el proyecto: 103,51 m2/0.8= 130 personas.

No se ha considerado zonas de exposición ni mostradores, ni vitrinas… (zonas no ocupables)

NECESIDAD DE SUMINISTRO COMPLEMENTARIO.-

Suministro de socorro: No, por ser el aforo <300 personas.
Suministro de reserva: No, al ser un establecimiento comercial <2000 m2

ESTIMACIÓN DE CONSUMO.

Está prevista la instalación de las siguientes cargas:

Alumbrado vestuario ……	461 W
Alumbrado comedor……	560 W
Alumbrado bar……	320 W
Alumbrado barra y cocina ……	540 W
Freidora y Cocina……	6.000 W
Usos varios comedor……	300 W
Usos varios barra ……	2.000 W
Usos varios cocina ……	2.000 W
Termo eléctrico ……	1.500 W
Cámara frigorífica ……	500 W
Extractor ……	250 W
Aire acondicionado ……	3.000 W
Lavavajillas ……	1.800 W
Maquina de café ……	2.000 W
Secamanos ……	2.000 W
TOTAL ……	23.231 W (23,2 KW)

MAQUINARIA PREVISTA.

Dispondrá de la siguiente maquinaria:
1 Máquina de café dos grupos.
1 Molinillo dosificador.
2 Botelleros.
1 Vitrina expositora.
1 Cocina eléctrica.
1 Enfriador de cerveza.
1 Máquina de hielo.
1 Horno microondas.
1 Cámara frigorífica.
1 Lavavajillas.
1 Termo eléctrico.
1 Freidora eléctrica.
1 Extractor de campana.
1 Cámara frigorífica.

SERVICIOS DE SEGURIDAD CONSIDERADOS EN PROYECTO:

- Alumbrado de Emergencia:

Disponen de fuentes propias de energía, constituidas por aparatos autónomos. La puesta en funcionamiento se realiza al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por el suministro de la Empresa distribuidora, o cuando la tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal. Estos aparatos autónomos cumplen las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.062.

En proyecto se ha adjuntado justificación de requerimientos de la ITC-28 para el alumbrado de emergencia.

CARACTERÍSTICAS DE LA CORRIENTE Y PROCEDENCIA.-

La energía eléctrica está suministrada por la Cia. Sevillana- Endesa de electricidad, a través de caja de acometida dotada de cortacircuitos calibrados. Suministro trifásico, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, a 50 Hz.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN:

1) Acometida:

Tipo: Subterránea, con conductores Al, Rz 0,6/1 Kv que alimentan a la caja General de Protección del conjunto edificatorio.

Esta línea se alimenta de la Red de distribución en B.T. desde los Centros de Transformación que se encuentran en el núcleo poblacional.

2) Instalaciones de enlace

Esquema: Para un único de un usuario.
Colocación de contadores en forma centralizada en un lugar.

- Caja general de protección

Intensidad Nominal 400A

Instalada sobre el cerramiento exterior del edificio en lugar de libre y permanente acceso. Como la acometida es subterránea, se ha instalado en un nicho en pared, cerrada con una puerta metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las

características del entorno y protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura normalizada por la Empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encuentra a más de 30 cms del suelo.

Dentro se instalan cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase. Neutro constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, y dispone de borne de conexión para puesta a tierra.

- Linea General de Alimentación

Enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores.

- Derivación individual

Ejecutada solo la canalización, desde la centralización de contadores hasta el local número 5 en el caso que nos ocupa. (Tubo PVC flexible empotrado)

Se proyecta:

Suministro trifásico.
Derivación individual constituida por conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Esta derivación individual será totalmente independiente de la derivación correspondiente a otros usuarios y discurre por lugares de uso común.
Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme.
Conductores: 4(1x16) mm2 Cu, ES07Z1-K (450/750V)
Cables no propagadores de llama y con emisión de humos y opacidad reducida.
Los elementos de conducción de cables "no propagadores de la llama"
Caida de tensión máxima admisible: 1%. (Contadores totalmente concentrados)

- Contadores

Colocación en forma concentrada.
Ubicado en local del edificio de oficinas y locales.

- Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección.

El cuadro General de distribución se ha colocado en el punto más próximo posible a la entrada de la derivación individual. En una zona de dominio del personal de la cafetería (en la barra). No obstante se ha protegido el cuadro con la colocación de una cerradura manual que impide su apertura, cuya llave se encuentra en posesión de personal de la Empresa.

Situación: Se establece un cuadro General de Protección en el que se instalan los elementos de protección C.P.-1
Envolventes: Conforme a las Normas UNE 20.451.
Grado de Protección mínimo IP30 según UNE 20.324.

Características:
Interruptor General automático de corte omnipolar. (40A)
Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores, con los polos protegidos que correspondan al número de fases del circuito que proteja.
La protección contra contactos indirectos se realiza agrupando interruptores magnetotérmicos bajo interruptor diferencial de alta sensibilidad
En el cuadro general de protección se indicará mediante una placa el destino de cada circuito.

- Dispositivo contra sobretensiones

Se incorpora en cuadro general de protección dispositivo de protección contra sobretensiones, 4 polos, 25 KA, Clase II.

3) Instalación interior:

Naturaleza de los conductores: Cobre, aislados.

Sección de los conductores: Caida de tensión <3% para alumbrado y <5% para los demás usos.

Conexiones: mediante bornes de conexión o regletas de conexión. Se realizarán en cajas apropiadas de material aislante y no propagador de llama.

Intensidad máxima admisible: Conforme a Normas UNE 20.460.-5-523

Identificación de conductores: Neutro/azul claro; Protección/Verde-amarillo; Fases/marrón ó negro ó gris.

Sistema de canalización: Conductores aislados bajo tubos protectores de PVC rígido en montaje empotrado.

El diámetro de los tubos se seleccionada en cumplimiento de la ITC-BT021.

Las luminarias serán las reflejadas en los planos del proyecto. (Ver justificación Documento Básico del Código Técnico: Seguridad de utilización, Sección 4 del Capitulo 6 del presente proyecto)

Alumbrado de señalización:

Se proyecta que éstos aparatos estarán alimentados desde las mismas líneas de alumbrado, o líneas independientes conductores de 1,5 mm2 de sección en cobre con aislamiento de vinilo y protegida por interruptor magnetotérmico de 10A

Estos aparatos contienen sus propias baterías de alimentación, con una capacidad de funcionamiento mínimo de una hora. Distribución según plano de planta.

4) Red de tierras.

Estará constituida por una o más picas unidas en paralelo, hasta alcanzar un valor tan que cualquier masa situada en el interior del edificio no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

24 voltios en locales conductores
50 voltios en lo demás casos

El conductor de enlace estará constituido por un conductor de cobre de 35 mm2 de sección. En el punto de puesta a tierra, se dispondrá una grapa de conexión atornillable para la línea principal de tierra. Estará formada por un cable de cobre de 16 mm2.

Las conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas se efectuarán por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva.

Los conductores de protección serán de cobre de la sección especificada en planos, e irán canalizados hasta las tomas de corriente, junto a los conductores activos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.-

Todos los materiales a emplear deben de ser de una calidad tal que resistan las condiciones de trabajo impuestas por los cálculos.

Todos los materiales y aparatos que se utilicen han de ser previamente aprobados por la D.F.

Mecanismos: alojados sobre la superficie. Bases de enchufe con toma de tierra.

Protecciones: Todos los circuitos están protegidos en cabecera a sobreintensidad y cortocircuito mediante interruptores magnetotérmicos. Todos estos elementos situados en cuadro general de distribución

OTRAS CARACTERÍSTICAS:

Fuentes propias de energía

Aparatos autónomos. La puesta en funcionamiento se realiza al producirse la falta de tensión, o cuando está descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

Alumbrado de evacuación: El alumbrado suministrado por los bloques autónomos suministran a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales una iluminancia mínima de 1 lux.

En los puntos en los que están situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima será menor de 40.

El alumbrado de evacuación proporciona la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Se han dispuesto bloques autónomos 155 lúmenes.

El alumbrado ambiente o antipánico proporciona una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado desde el suelo hasta una altura de 2m.

Los dispositivos de alumbrado de emergencia se sitúan según los planos del proyecto.

Prescripciones de carácter general:

El cuadro general de distribución está ubicado en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual.

El número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar es tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecta a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en el local. Cada una de estas líneas está protegida en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos.

Canalizaciones según ITC-BT-19 e ITC-BT 20.

Los cables eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (ESO7Z1-K). Los elementos de conducción de cables "no propagadores de la llama" (Tubo 4321)

Cálculos Eléctricos

A continuación se detalla el cálculo de los circuitos interiores, teniendo en cuenta lo preceptuado en la instrucción ITC BT019, en la que se dice que la caida de tensión de utilización sea menor que el 3% de la tensión en el origen de la instalación para alumbrado y del 5% para los demás casos. Por otra parte según la ITC BT 015 la máxima caída de tensión admisible en la derivación individual será de un 1% (contadores totalmente concentrado)

También se comprueban las secciones de los conductores por la intensidad máxima admisible que pueden soportar:

Las expresiones a utilizar en todos los casos son:

Circuito trifásico: Circuito monofásico

$I = P/1{,}73\ V \cos\varphi$ $e = 1{,}73\ L\ I \cos p/\ k\ S$ $I = P/\ V \cos\varphi$ $e = 2\ L\ I \cos p/\ k\ S$

V= Tensión en V
Cos p= factor de potencia
S= Sección conductores mm2
I= Intensidad en linea A
K= Conductividad (Cu= 56 Al=35)
L= Longitud de linea.

Se adjunta tabla Excel justificación de secciones por intensidad y caída de tensión.

5.5.2. ANEJO DE VENTILACIÓN

EXTRACCIÓN LOCALIZADA

Dada la existencia de cocina y que existe proceso de elaboración en caliente produciéndose emisiones de vapor y humos se disponen las siguientes medidas previa descripción de sus características:

Para la evacuación de humos y vapores, se dispondrá una campana en la parte superior del hogar destinado a la cocina, y resto de maquinaria susceptible de producir gases o vapores.

La campana dispondrá de los filtros de malla y chimenea de evacuación correspondientes.

a) Campana.

Materiales: Las campanas y los mecanismos en ella instalados están construidos en acero u otro material autorizado de resistencia al fuego y a la corrosión aceptable.

Construcción: Las juntas y uniones se realizan por medio de soldadura externa, continua y estanca a líquidos. No se permitirá canalones ni pasantes, excepto los que están destinados a eliminación de grasas.

b) Instalación en el interior del local.

Los conductos se llevarán lo más directamente que sea posible al exterior del edificio evitando la formación de sifones donde puedan acumularse residuos.

La distancia entre el conducto y la superficie interior del cerramiento no será inferior a 15 cm.

Los sistemas de conductos no podrán ser interconectados con ningún otro sistema de ventilación o extracción del edificio.

Deberán proveerse los conductos con aberturas en cada uno de los cambios de dirección, al objeto de facilitar su inspección y limpieza. En las secciones horizontales la parte inferior de la abertura estará situada a no menos de 35 cm de la parte inferior del conducto. Los cierres de dichas aberturas se construirán del mismo material y grosor que el conducto.

c) Mecanismo de eliminación de grasas.

Materiales: Los filtros para grasas, incluyendo sus bastidores y cualquier otro mecanismo de eliminación de grasas, estarán construidos de materiales no combustibles.

Instalación: La distancia entre los filtros de grasas o cualquier otro mecanismo para la eliminación de los mismos y la superficie de cocción será tan grande como sea posible, en todo caso será como mínimo de 40 cm.

La bandeja o dispositivo de recogida de grasas que drena el filtro tendrá las dimensiones mínimas que aseguren recoger el drenaje adecuadamente y la capacidad del recipiente contenedor, que será metálico, no superará los 3 litros de capacidad.

d) Los sistemas de extracción

Deberán operar durante todos los periodos de cocinamiento y equiparse con un sistema de relojería, que haga continuar la operación del sistema de extracción al menos dos horas después que los equipos de cocción sean desconectados, a fin de permitir que las freidoras de grasas y otros electrodomésticos se enfríen, consiguiendo además eliminar la humedad y contaminantes residuales.

El sistema de extracción provisto del filtro no debe ser operado si estos han sido desmontados. Las aberturas que se dispongan para el reemplazamiento del aire extraído a través del equipo de ventilación no podrán ser restringidos por medio de cierres, reguladores de tiro o cualquier otro medio que pueda reducir la eficacia de la operación del sistema de extracción.

e) Inspección.

Se deberá hacer una inspección y revisión del equipo de extracción por personas cualificadas cada seis meses. El sistema de extracción, incluyendo extractores para la grasa, será inspeccionado diaria o semanalmente en función de la intensidad en el uso del equipo de cocción, para determinar si existen depósitos de grasa u otros residuos en campanas, mecanismos de eliminación de grasas y conductos, en cuyo caso se deberían limpiar.

f) Sistema de control de efluentes.

Con el doble objetivo de protección del sistema y de impacto exterior, la campana estará provista en su entrada de un filtro de mallas para la eliminación de los vapores grasos.

Estos filtros, así como sus soportes, marcos, dispositivos de drenaje, estarán construidos en material incombustible, encajados en la apertura de la campana de forma ajustada y firme, en un lugar fácilmente accesible para su desmontaje y limpieza.

La distancia mínima entre el filtro y la superficie de cocción será de 120 cm.

Estos filtros contarán con cazoleta de drenaje de grasa y limpieza se hará periódicamente y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Cálculos caudal y conductos de la campana.

Se dispondrá una campana de 2,00x1,25 m.

Los ventiladores más apropiados en campanas extractoras son los del tipo centrífugo, por dar las mayores presiones y por suministrar un caudal más constante para caídas de presión variables.

Por otra parte la elección del ventilador más adecuado (tamaño y capacidad) se hará en las condiciones de máximo rendimiento, pues la presión y el caudal suministrados en este punto harán que el aprovechamiento energético sea máximo, minimizándose los ruidos.

La capacidad se sobredimensionará en un 10-20% sobre las condiciones de diseño y la transmisión se hará de forma indirecta, de manera que el motor esté fuera del conducto.

En general la instalación de todos los elementos del sistema de ventilación, incluyendo los filtros, deberá ser de fácil acceso al objeto de efectuar el mantenimiento, sustitución y limpieza que corresponda, de cara al buen funcionamiento y estabilidad del sistema.

Para un diseño del tipo campana baja adosada a la pared, se emplearán las siguientes fórmulas:

Campana adosada a pared de dimensiones
L= Largo: 2,00 m
M= Ancho: 1,25 m
H= Altura respecto a fuegos: aprox 1,20 m

El caudal a absorber se obtiene por: Q(m3/sg) = Vc x (L + M) x H

Vc= Velocidad de captación (velocidad que debe de tener el aire para arrastrar los vapores, gases, humos en el punto más distante de la campana). Esta velocidad para campanas de cocinas normales se corresponde con Vc= 0,25 m/sg

Q= 0,25 m/sg x (2 + 2 x 1.25) x 1 = 1.125 m3/sg = 4.000 m3/h

Sección de la canalización S= Q / Vt

Vt= Velocidad de transporte (mínima) necesaria para que se impida la sedimentación de particulas en suspensión, adoptándose generalmente velocidades de 12 m/sg

S necesaria 1.125 m3/sg / 12 m/sg = 0.09375 m2 = 937,5 cm2

Sección de canalización disponible:

Se proyecta un conducto de chapa plegada en acero galvanizado, de dimensión 350 mm
Superficie disponible = 0,096 m2 > 0,09375 m2

Pérdida de carga (Resfil + Presdin) Pd = K x cabezas x velocidad
ΔP = Rfc + Pd

Determinación de la pérdida carga del sistema:

En la entrada del aire desde la campana al conducto 2,50 mm c.a
En el codo de 350 mm radio mayor 1,22 mm c.a

Según los cálculos anteriores, se dispondrá depurador electrostático que absorba un caudal de 4000 m3/h a 10 mm c.a (1,5 cv)

Por tanto se garantiza nula incidencia sobre aperturas no protegidas de las edificaciones próximas.

VENTILACIÓN HUMOS Y GASES.

Aseos:

Tabla 2.1, Sección HS3 (Calidad del aire interior)
Se corresponde con 15 l/s= 54 m3/h
En los aseos se instalarán sendos extractores con ventilador axial de 13 W y 95 m3/h, modelo DECOR-100-C de S&P.
Los extractores se conectarán a un conducto formado por tubo flexible espiroflex de aluminio GSA-100 de S&P.

Vestuario:

El distribuidor del sótano presenta ventilación natural, a cota superior del forjado, no obstante se completa la renovación de aire con:
Tabla 2.1, Sección HS3 (Calidad del aire interior)
Se corresponde con 15 l/s= 54 m3/h
En vestuario se instala extractor de de 13 W y 95 m3/h, modelo DECOR-100-C de S&P.

Almacén de residuos:

Tabla 2.1, Sección HS3 (Calidad del aire interior)
Se corresponde con 10 l/sg m2 utiles = 10 l/sg x 2,25 m2= 22,5 l/s = 81 m3/h
se instala extractor con ventilador axial de 13 W y 95 m3/h

Cocina:

Al margen de la extracción localizada de la campana, se dispone abertura de extracción con rejilla 30 x 30 conectado a conducto de ventilación (shunt) existente en el local.

Salón comedor:

Seleccionamos el mayor de los siguientes valores:
Tabla 2.1, Sección HS3 (Calidad del aire interior)
3 l/sg ocupante = 3 l/s x 43 personas= 129 l/s = 464,4 m3/h
ó
Tabla 1.4.2.1. Calidad del aire interior del R.I.T.E.
16 l/sg persona = 16 l/s x 43 personas = 688 l/s = 2476,8 m3/h

ó

8 renovaciones/h del local (práctico para este tipo de actividad)= 65 m2 x 3m (h) x 8 = 1560 m3/h

Se ha previsto una caja de extracción para el salón con una red de conductos y rejillas de aluminio que renovarán el aire de la zona al público, con un caudal de 2600 m3/h, 275 W Monof. S&P CVAB-2600

La ventilación se asegura con una toma de aire exterior de 500 x 400 mm. Será de aluminio extruido acústica con lamas anti-lluvia y malla anti-insectos, marca Tradair.

5.6. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Como el edificio cumple el Código Técnico de la Edificación su certificación energética como mínimo es E.

(SE ENCUENTRA EN PÁGINAS SIGUIENTES)

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO / EDIFICIO TERMINADO

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (BOE nº 27 de 31 de enero de 2007).

Orden de 25 de Junio de 2008 (BOJA nº 145 de fecha 22 de Julio de 2008)

1 DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EDIFICIO

USO DEL EDIFICIO *: 6) hoteles y restaurantes

DIRECCIÓN:

Tipo de vía	Nombre	Nº	Bloque	Escalera	Piso	Puerta
...	Paseo Marítimo, "Doncella Beach", UEP-R4	s/n				

PROVINCIA: MALAGA LOCALIDAD: Estepona CP: 29680

* (1) viviendas unifamiliares de distintos tipos, edificios de viviendas, oficinas, centros de enseñanza, hospitales, hoteles y restaurantes, instalaciones deportivas, edificios comerciales y otros tipos de edificios.

2 DATOS DE LA PERSONA PROYECTISTA FIRMANTE DE ESTE CERTIFICADO

APELLIDOS Y NOMBRE: RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, JAVIER | Y BENJUMEA TESOURO, ANTONIO | D.N.I.: 08.917.232-V y 75.879.383-Z

COLEGIO: COA MÁLAGA Y COA CÁDIZ Nº COLEGIADO/A: 546 Y 736 Respectivamente

D.N.I.:

(2) Sólo para certificados de proyectos

3 DATOS DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA FIRMANTE DE ESTE CERTIFICADO

DIRECTOR/A DE OBRA

APELLIDOS Y NOMBRE: | | |

COLEGIO: Nº COLEGIADO/A:

D.N.I.:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

APELLIDOS Y NOMBRE: | | |

COLEGIO: Nº COLEGIADO/A:

D.N.I.:

(3) Sólo para certificados de edificios terminados

4 NORMATIVA ENERGÉTICA DE APLICACIÓN

EDIFICACIÓN: ☑ CTE (2006) ☐ Otro _____

INSTALACIONES TÉRMICAS: ☐ RITE (1998) ☑ RITE (2007) ☐ Otro _____

OTRAS: Ordenanzas Municipales, etc. _____

5 OPCIÓN ELEGIDA PARA OBTENER LA CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

☑ General Programa Informático utilizado: ☐ de Referencia (CALENER) Versión ☑ VYP ☐ GT

☐ Alternativo: _____

☐ Simplificada Documento reconocido utilizado: _____

6 CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

GENERALES:

Superficie construida sobre rasante (m^2): 89.62

% superficie construida sobre rasante acondicionada en régimen de refrigeración: 100.00

% superficie construida sobre rasante acondicionada en régimen de calefacción: 100.00

Nº de plantas sobre rasante: 1.00

Compacidad (Volumen/Superficie): _____

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Porcentaje acristalado (m^2 hueco / m^2 superficie construida sobre rasante): _____

Transmitancia media (W/m^2K): Suelo: _____

Muro fachada: _____

Cubierta: _____

Hueco: _____

INSTALACIONES TÉRMICAS: CALEFACCIÓN

Grado de centralización: ☐ Distrito ☐ Centralizado ☑ Equipos individuales

Equipo principal *: 6) Otro Combustible **: 2) GLP

Rendimiento: cop-1.37

Potencia térmica nominal total (kW): 40.00

INSTALACIONES TÉRMICAS: REFRIGERACION

Grado centralización: ☐ Distrito ☐ Centralizado ☑ Equipos individuales

Equipo principal ***: 5) Otro Combustible **: 2) GLP

Rendimiento: cop-1.40

Potencia térmica nominal total (kW): 35.50

INSTALACIONES TÉRMICAS: ACS

Grado centralización: ☐ Distrito ☐ Centralizado ☑ Equipos individuales

Equipo principal *: Seleccione un equipo Combustible **: 2) GLP

Rendimiento: 1

Potencia térmica nominal total (kW): 20.00

INSTALACIONES ELECTRICAS

Potencia eléctrica total instalada (kW): _____

Potencia nominal instalada en iluminación(kW): _____

EQUIPOS DE COGENERACIÓN:

Potencia nominal (kW): _____

Combustible **: Seleccione el combustible

Rendimiento eléctrico equivalente (%):_____

Recuperación de energía (kWh/año): _____

OTROS DATOS:

Contribución solar en ACS (%): 100.00

Contribución solar en Calefacción (%):_____

Contribución solar en Refrigeración (%):_____

Potencia fotovoltaica instalada (kWp): _____

* 1) Caldera estándar; 2) Caldera de condensación; 3) Caldera de baja temperatura; 4) Bomba de calor; 5) Efecto Joule; 6) Otro

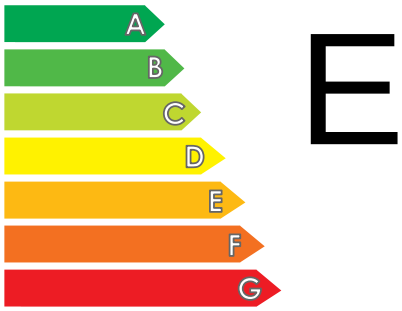
** 1) Gas Natural; 2) GLP; 3) Gasóleo; 4) Biomasa; 5) Electricidad; 6) Otro

*** 1)Expansión directa; 2) Compresión mecánica condensación aire; 3) Compresión mecánica condensación agua; 4) Absorción; 5) Otro

7	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Calificación de eficiencia energética de Edificios: Proyecto/Edificio terminado *(según corresponda)*

Más



Menos

Edificio: CHIRINGUITO DE PLAYA

Localidad: ESTEPONA

Zona climática: Seleccione la zona climatica

Uso del Edificio: 6

Calificación obtenida: 5) E

Si la calificación energética se ha obtenido a través de la opción general:

Consumo de energía primaria anual del edificio: _____ kWh/año

_____ kWh/año·m² (ratio por superficie)

Emisiones anuales de dióxido de carbono: _____ $kgCO_2$/año

_____ $kgCO_2$/año ·m² (ratio por superficie)

Índices de calificación energética obtenidos en emisiones de dióxido de carbono:

Global: _____

Climatización: _____ (Si se ha utilizado CALENER GT)

Calefacción: _____ (Si se ha utilizado CALENER VYP)

Refrigeración: _____ (Si se ha utilizado CALENER VYP)

ACS: _____

Iluminación: _____

Si la calificación energética se ha obtenido a través de la opción simplificada:

La calificación de eficiencia energética se ha obtenido mediante el procedimiento simplificado recogido en el documento _____

Válida hasta dd/mm/aaaa (máximo diez años desde su emisión) 16/09/2019

8	PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES

Descripción de las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo durante la ejecución del edificio con la finalidad de establecer la conformidad de la información contenida en el Certificado de Eficiencia Energética con el edificio terminado:

(3) Sólo para certificados de edificios terminados

9	CONCLUSIONES

☐ El edificio, en aquello que afecta a su eficiencia energética, ha sido ejecutado de acuerdo con lo expresado en el proyecto y, en consecuencia, se alcanza la calificación indicada en el certificado de eficiencia energética del proyecto;

☐ No se alcanza la calificación indicada en el certificado de eficiencia energética del proyecto.

(3) Sólo para certificados de edificios terminados

La / Las personas abajo firmante/s declara/n que son ciertos cuantos datos figuran en el presente certificado.

En Estepona, a 16 de Septiembre de 2009

Firma: Firma:

5.7. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Este apartado se encuentra justificado en el apartado:
4.5. Condiciones Medioambientales

5.8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

0. Generalidades

El presente Plan de Control de Calidad se elabora conforme a las unidades y capítulos correspondientes al presente proyecto, en referencia con el Anejo I incluido en la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación en cuanto a contenidos del proyecto de edificación, y la obligación de inclusión del mismo, valorado, en el Proyecto de Ejecución.

Ámbito del plan de Control

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

I Control de productos, equipos y sistemas
II Control de Ejecución
III Control de la Obra terminada y Pruebas Finales

El presente Plan de Control es de carácter general conforme al Proyecto de referencia, quedando limitado por éste, por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa, por el desarrollo propio de los trabajos, y las eventuales modificaciones que se produzcan a lo largo de la fase de obra, autorizadas por el Director de Obra previa conformidad del Promotor; de todo ello se dejará constancia en el acta aneja al Certificado Final de Obra.

El alcance de los trabajos de control de calidad contenidos en el presente documento tendrá desarrollo al amparo de los artículos 6 y 7 de la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación, estableciendo la metodología de control que llevará a cabo la Dirección Facultativa y la Empresa de Control homologada que se contrate por parte DEL CONTRATISTA , garantizándose:

El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto

El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las mismas como de cualquier situación intermedia.

La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.

El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y funcionalidad final.

La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Todo ello en referencia a las exigencias básicas relativas a uno o a varios de los requisitos básicos explicitados en el artículo 1 del CTE.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se explicitan y tienen desarrollo específico en siguientes apartados.

El Plan de Control de Calidad, cuyo objeto es describir los trabajos a desarrollar para el control técnico de la calidad de la obra referida, abarca comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto, legislación aplicable, normas vigentes, y normas de la buena práctica constructiva.

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.

Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y

Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas (art. 7.2.1)

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones, aprobados por la Dirección Facultativa, a realizar a los productos, equipos y sistemas para garantizar que satisfacen las prestaciones y exigencias definidas en Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Marcado CE, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren de acuerdo con el artículo 7.2 del CTE.

En correspondencia con el Proyecto, sus determinaciones, características y condiciones particulares, se propone el siguiente Control de recepción de productos, equipos y sistemas, el

cual queda sujeto a las modificaciones en cuanto a criterios de muestreo que puedan ser introducidos por la Dirección Facultativa de las obras, comprendiendo2:

- control de la documentación de los suministros según artículo 7.2.1 CTE
- control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según art7.2.2 CTE
- control mediante ensayos, conforme el artículo 7.2.3 CTE

Según el apartado de Memoria Constructiva incluido en Proyecto, la relación de productos, equipos y sistemas sobre los que el Plan de Control deberá definir las comprobaciones, aspectos técnicos y formales necesarios para garantizar la calidad del proyecto, verificar el cumplimiento del CTE, y todos aquellos otros aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado se explicitan a continuación.

La relación que se acompaña de productos y sistemas constructivos deberá ser revisada y adaptada según las soluciones adoptadas, sus características, definidas en el apartado correspondiente de la Memoria del Proyecto, y condiciones de ejecución prescritos en el Pliego de Condiciones, resultando la relación incluida un ejemplo válido para un proyecto tipo, habitual y muy común, de vivienda unifamiliar.

Para el control de la Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Para el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluación de Idoneidad técnica:

1 El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2 El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Para el control de recepción mediante ensayos:

1 Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2 La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

[2] Ver documento de Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos, Circular CAT nº 2 de enero de 2007 y documento COAM sobre Condiciones para la obtención de los materiales y procesos constructivos.

1.1 Cimentación y estructura

En el presente apartado se contempla el Plan de Control de Materiales para las Cimentaciones y Estructuras de Hormigón Armado.

1.2.1 Control de hormigón preamasado en central.

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del Proyecto, se seguirá un control estadístico a nivel normal según el artículo 88 de la Instrucción EHE, tomando como determinación el control por volumen y/o por superficie.

La obra se dividirá en lotes de control. De cada lote se fabricarán dos series (N=2) de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. para su rotura a 7 y 28 días, según las normas UNE 83.300 – 83.301 – 83.303 – 83.304 y 83.313 para determinar su consistencia.

LOTES:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos (1)	Elementos en flexión simple (2)	Macizos (3)
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº plantas	2	2	-

Adaptación tabla 95.1.a de la EHE; de este cuadro se deduce la actuación a seguir para las distintas unidades.

(1) Elementos estructurales sometidos a compresión simple; pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc…
(2) Elementos estructurales sometidos a flexión
(3) Elementos estructurales macizos (en masa); zapatas, estribos de puentes, bloques…

CUADRO DE LOTES:

Elemnto Estructural	Hormigón	Medición aprox.	Lotes	Series
CIMENTACIÓN				
Losa de Cimentación	HA-25	70 M3	-	1
ESTRUCTURA				
Pilares y Muros Planta Baja	HA-25	50 M3	-	1
Forjado Cubre Planta Baja	HA-25	170 M2	-	1
			TOTAL SERIES	3

1.1.2 Estructura metálica

Se realizará el control de los perfiles metálicos según la norma DB SE-A. Se establecerá el control de los cordones de soldadura mediante líquidos penetrantes, realizándose 2 ensayos de la estructura.

2. Control de Ejecución

Este apartado de control tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.

Estas inspecciones no contemplan actuación alguna en lo que se refiere al cumplimiento de la normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la habitabilidad de la obra (como es el caso de las instalaciones), utilidad (como son las unidades de albañilería, carpintería y acabados) y la seguridad (como es el caso de la estructura).

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos

constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

2.1 Inspección en cimentación y estructura

El control de calidad en la ejecución de la cimentación y estructura incluye las siguientes operaciones de control:

- Inspección en obra durante la fase de excavación para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las recogidas por el Estudio Geotécnico desarrollado, para lo que la empresa Constructora recabará del Laboratorio que se estime oportuno la asistencia y verificación de tal circunstancia, con presencia del Director de Obra, por personal técnico habilitado.
- Comprobación de la ejecución de la cimentación (cotas alcanzadas, tipo de terreno de apoyo, armados, etc...)
- Conformidad de los trabajos de ejecución con los planos del proyecto, previamente examinados.
- Comprobación visual de forjados, verificando que se cumplan las siguientes características: tipo o modelo de viguetas, dimensiones, tipo de armaduras, diámetros, longitud, colocación y recubrimiento.
- Inspección de las condiciones de trabajo (atmosféricas, climatológicas, altas y bajas temperaturas), especialmente en lo que afecta al fraguado, curado y desencofrado de hormigones.
- Transporte, colocación, compactación y curado de hormigones.
- Comprobación dimensional de sección de hormigón.
- Colocación, doblado, diámetros, recubrimientos, solapes y anclajes de las armaduras de hormigón armado.
- Juntas de hormigonado y dilatación.
- Cuadro del hormigón.
- Descimbrado y desencofrado.
- Acabado superficial, deformaciones del encofrado.

2.2 Inspección de albañilería y acabados

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de obra, comprobando:

- Calidades de los materiales empleados en cerramientos, falsos techos, yesos, escayolas, revestimientos, pavimentos, solados, carpintería, elementos especiales, etc...
- Comprobación de que los trabajos se realizan según los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas del Proyecto de acuerdo con las normas aplicables, incluyendo las siguientes operaciones de control:

Fachadas – Fábricas de ladrillo

- Colocación de aislamientos.
- Recibido de carpinterías y elementos metálicos de fachada.
- Tipo, clase y espesor de la fábrica.
- Aparejo.
- Relleno y espesor de juntas.
- Horizontalidad de hiladas.
- Planeidad y desplomes.

Enfoscados y Revocos

- Preparación del soporte.
- Tipo, clase y dosificación de mortero.
- Espesor, acabado especificado y curado.

Guarnecidos y Enlucidos

- Tipo de yeso.
- Maestras.
- Fijación de guardavivos, aplomado y enrasado.

Alicatados y Chapados

- Mortero de agarre y características del material.
- Juntas.
- Rejuntado y limpieza.
- Sistema de anclaje.

Solados
- Características y tipo de material.
- Ejecución de la capa base.
- Colocación de baldosas y rodapié.
- Terminación.

Falsos techos
- Fijaciones y perfilería.
- Planeidad y nivelación.
- Separación a paramentos y elementos de remate.

Carpintería de Madera – Recibido de cercos y/o premarcos
- Perpendicularidad de ángulos y dimensiones de escuadría en cercos y/o precercos.
- Desplome y deformación de premarco.
- Fijación de cercos y/o precercos y colocación de herrajes.
- Planeidad de hoja cerrada.
- Prueba de servicio y funcionamiento de la cerradura.
- Tratamiento de protección y acabado.

Carpintería de Aluminio
- Aplomado y nivelado de carpintería.
- Fijación y recibido de premarco metálico.
- Comprobación de herrajes y funcionamiento.
- Sellados de juntas.

Vidrio
- Características del vidrio y espesor.
- Colocación de calzos y acristalamiento.
- Holguras.

Aislamientos
- Características del material sello de calidad.
- Colocación.

Cubiertas
- Certificados de garantías de los materiales de cobertura, impermeabilización y aislamiento. Marcado CE de los mismos.
- Corrector montaje de los elementos de cubrición. Sistemas de sujeción y solape.

2.3 Inspección de instalaciones

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de las instalaciones de:
- Fontanería y saneamiento
- Electricidad (baja tensión)
- Climatización
- Contra incendios

Fontanería y saneamiento

Se realizará este control de acuerdo con la Norma Básica para las Instalaciones de Suministro de Agua NTE-IFF NTE-IFC y NTE-ISS, verificando:
- Acometidas
- Alimentación, derivaciones y manuales
- Posición de agua fría y caliente
- Dimensiones de tuberías y accesorios, así como sus cuelgues, dilatadores, antivibrantes, etc..
- Aislamiento térmico de las tuberías.
- Llaves de paso y corte

Se comprobará diámetros, pendientes, soldaduras y distancias entre bridas de tuberías y válvulas de desagüe.

Se comprobará la colocación de sifones y manguetones en inodoros.

Se realizará una prueba de presión a 20 kg/cm2 de todas las tuberías y accesorios de la instalación, comprobando que no hay pérdida.

A continuación, se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de 6 kg/cm2 y se mantendrá durante 15 min.

Electricidad (baja tensión)

Se realizará este control conforme al REBT, NTE-IET y NTE-IES.
- Canalizaciones y fijaciones
- Sección de conductores
- Identificación de fases y circuitos
- Ubicación de puntos de luz y mecanismos
- Colocación de luminarias
- Ubicación cuadros de distribución y cajas
- Dimensiones y distancias
- Medidas de resistencia de aislamiento

- Medidas de puesta a tierra

2.4 Visitas para el control de ejecución

La D.F. establecerá el número de visitas para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, fijándose igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen, en coherencia con las fichas.

3. Control en fase de obra y de la obra terminada. Pruebas finales

Este apartado de control tiene por objeto definir, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el Proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, (artículo 7.4 CTE).

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores, centrados fundamentalmente en materiales y productos, los controles documentales previos y los del seguimiento de la obra que desempeñe el Director de la Ejecución, explicitados complementariamente fundamentalmente en los apartados de Documentación Previa y de Control, respectivamente, en las tablas resumen adjuntas, se señalan a continuación las pruebas finales a realizar sobre el edificio terminado.

Como parte de estos controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidadoso de los ensayos de estanquidad de cubiertas y pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de instalaciones.

3.1 Pruebas de estanquidad

- Cubiertas

Se realizarán pruebas de estanquidad en cubiertas una vez éstas estén totalmente terminadas, bien mediante su inundación, bien mediante la colocación de irrigadores durante un periodo de 24 horas, o procedimiento alternativo que pudiere dictar la D.F. por circunstancias propias a la obra.

3.2 Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Las pruebas finales a realizar sobre las instalaciones, antes referidas, son reseñadas a continuación; para éstas, terminado el montaje de las instalaciones, y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión de personal técnico de la empresa de control de calidad contratada.

Fontanería y saneamiento

Se controlará entre otros aspectos:

- Estanquidad de las redes.
- Funcionamiento de grifería y llaves de paso.
- Comportamiento de desagües
- Fijación de sanitarios.

Electricidad

Se verificará entre otros aspectos:

- Funcionamiento de diferenciales y magnetotérmicos.
- Caídas de tensión.
- Funcionamiento de mecanismo (interruptores, bases de enchufes, pulsadores, etc...).
- Puesta de tierra.
- Secciones de conductores.
- Identificación de circuitos.

Respecto a los apartados de Documentación Previa y Control explicitados en el inicio de este cuadro resumen, se garantizará que:

a) el Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
b) el Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;
c) la documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
d) La documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la obra en su Colegio Profesional, o Administración Pública competente.

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.



Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

Enterados,

El Constructor.

El Director de la Ejecución.

5.9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

(Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales)

PROYECTO: **CHIRINGUITO DE PLAYA**
EMPLAZAMIENTO: "DONCELLA BEACH", UEP-R4, ESTEPONA (MÁLAGA).
PROPIEDAD: EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
ARQUITECTOS: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, Y
ANTONIO BENJUMEA TESOURO.

0. Índice

1. Antecedentes y datos generales.
- 1.1. Objeto y autor de estudio básico de seguridad y salud.
- 1.2. Proyecto al que se refiere.
- 1.3. Necesidad del estudio básico de seguridad y salud
- 1.4. Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.6. Maquinaria de obra.
- 1.7. Medios auxiliares.

2. Riesgos laborales evitables completamente.
- 2.1. Riesgos evitables y medidas técnicas adoptadas.

3. Riesgos laborales no eliminables completamente.
- 3.1. Relación de riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
- 3.2. Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
- 3.3. Medidas alternativas y su evaluación.

4. Previsiones para trabajos futuros.
- 4.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 4.2. Otras informaciones útiles para todas las fases de la obra.

5. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

1. Antecedentes y datos generales

1.1. Objeto y autor del estudio básico de seguridad y salud

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por lo que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

PROMOTOR
- Nombre y Apellidos: EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
- C.I.F.: P-2.905.100-J
- Dirección: Plaza Blas Infante nº1, 29.680 Estepona (Málaga).

AUTORES
- Arquitecto: D. JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
- Colegiado: nº 546 Colegio: Oficial de Arquitectos de Málaga.
- D.N.I./N.I.E: 08.917.232-V
- Dirección: C/Adolfo Suárez Figueroa, 12-B, 29.680 Estepona (Málaga).

- Arquitecto: ANTONIO BENJUMEA TESOURO
- Colegiado: nº 736 Colegio: Oficial de Arquitectos de Cádiz.
- D.N.I./N.I.E: 75.879.383-Z
- Dirección: C/Mar Cantábrico nº2, Bajo 10, 11.310 Guadiaro (Cádiz).

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra intervienen más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D. el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. En el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de obra.

1.2. Proyecto al que se refiere

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales se relacionan a continuación:

PROYECTO CHIRINGUITO DE PLAYA
AUTOR PROYECTO JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Y ANTONIO BENJUMEA TESOURO
PROMOTOR EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
SITUACIÓN "DONCELLA BEACH", UEP-R4, ESTEPONA (MÁLAGA).
P.E.M. 112.680,45 €.
PLAZO EJECUCIÓN 6 MESES
Nº MÁX. OPERARIOS 8 OPERARIOS.

1.3. Necesidad del estudio básico de seguridad y salud

Según el artículo 4 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, deberá elaborarse, en la fase de proyecto de obras, un estudio de seguridad, cuando se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución sea igual o superior a 75.000.000 de pesetas (450.759,00 €).

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 empleada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de 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 anteriormente, se elaborará un estudio básico de seguridad y salud.

Al no darse en el caso que nos ocupa, los supuestos a) ni d), pasamos a realizar un análisis del número de trabajadores que previsiblemente se necesitarán para la realización de las obras, y el volumen total de mano de obra:

Para el cálculo del número medio de operarios que serán precisos para la ejecución de las obras partimos del importe total que se invertirá en mano de obra, que estimamos en un 50 % sobre el presupuesto total:

50 % sobre P.E.M. 56.340,23 €

De ahí deducimos los días totales invertidos, suponiendo un precio medio de 15 €/hora y 8 horas diarias de trabajo:

Días Totales 56.340,23 / (15,00 x 8) = 470 días

Con el plazo previsto de ejecución, la media de operarios/día, suponiendo un reparto lineal, y contando con 22 días de trabajo al mes, será:

Operarios/día 470 / (6 x 22) = 4 operarios/día

Partiendo de esa media, estimamos que en los momentos de mayor concentración, habrá un máximo que no superará los:

Máxima concentración de operarios 8 operarios

Por lo tanto, al no superar los 500 días totales de trabajo ni haber más de 20 trabajadores simultáneamente tampoco se cumplen los supuestos contemplados en los apartados b) y c), por lo que **sólo es preciso el estudio básico de seguridad y salud.**

1.4. Descripción del emplazamiento y la obra

ACCESOS POR LA PARCELA.
COLINDANTES NO HAY.
SUMINISTRO ELÉCTRICO A PIE DE PARCELA.
SUMINISTRO DE AGUAS A PIE DE PARCELA.

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES

DERRIBOS	NO HAY.
MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN EN SÓTANOS.
CIMENTACIÓN	LOSA DE CIMENTACIÓN.
ESTRUCTURA	PILARES DE HORMIGÓN ARMADO.
ALBAÑILERÍA	TABIQUERÍA DE PLACAS DE YESO LAMINADO.
CUBIERTAS	PLANA TRANSITABLE.
ACABADOS	PLACAS DE YESO LAMINADO Y GRANITO EN INTERIORES.
CARPINTERÍAS	CARPINTERÍAS EXTERIORES CON PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO.
INSTALACIONES	INSTALACIÓN ELÉCTRICA SEGÚN REBT. FONTANERÍA SEGÚN CTE-HS-4.

1.5. Descripción del emplazamiento y la obra

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercana:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
PRIMEROS AUXILIOS	BOTIQUÍN PORTÁTIL	EN LA OBRA
ASISTENCIA PRIMARIA	HOSPITAL S.A.S. COSTA DEL SOL.	25 KILÓMETROS

SERVICIOS SANITARIOS

TIPO SERVICIO	Nº	SUP.	OBSERVACIONES
RETRETES	1	2	EN LA PROPIA VIVIENDA.
LAVABOS	1	2	EN LA PROPIA VIVIENDA.
VESTUARIOS	1	5	EN LA PROPIA VIVIENDA.
TAQUILLAS	1	5	EN LA PROPIA VIVIENDA.
DUCHAS	4	2	CON AGUA CALIENTE.
COMEDOR/COCINA	NO	-	-
BOTIQUÍN	1	-	EN LA PROPIA VIVIENDA.

1.6. Maquinaria de obra

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra, se indica en la relación de tabla adjunta:

- ☐ GRÚAS TORRES
- ☒ CAMIÓN-GRÚA
- ☒ MONTACARGAS
- ☒ MAQUINARÍA MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ☒ SIERRA CIRCULAR
- ☒ HORMIGONERAS
- ☒ RETROEXCAVADORA
- ☒ CAMIONES
- ☒ CABRESTANTES MECÁNICOS
- ☒ PEQUEÑO MATERIAL

1.7. Maquinaria de obra

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes.

MEDIOS AUXILIARES

	MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
☐	ANDAMIOS COLGADOS MÓVILES.	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
☒	ANDAMIOS TUBULARES APOYADOS	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandillas de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, tipo I, durante el montaje y desmontaje.
☒	ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
☒	ESCALERAS DE MANO	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base a ¼ de la altura total.
☒	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a más de 1 m. sobre el suelo. Diferenciales de 0,3ª en líneas de máquinas y fuerza. Diferenciales de 0,03ª en líneas de alumbrado a tensión mayor de 24v. Magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. Magnetotérmico en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra se utilizará la de la vivienda, en caso de no poseer, será mayor a 80 omhnios.

2. Riesgos laborales evitables completamente

2.1. Riesgos evitables y medidas técnicas adoptadas.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
☒ Derivadas de la rotura de instalaciones existentes.	☒ Neutralización de las instalaciones existentes.
☒ Presencia de las líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas.	☒ Corte del Fluido, puesta a tierra y cortocircuito.

3. Riesgos laborales no eliminables completamente

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la redacción de este tipo de riesgos. La primera tabla de refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que esta se divide.

TODA LA OBRA

RIESGOS	
☒ Caídas de operarios al mismo nivel.	☒ Fuertes vientos.
☒ Caídas de operarios a distinto nivel.	☒ Trabajos en condiciones de humedad.
☒ Caídas de objetos sobre operarios.	☒ Contactos eléctricos directos e indirectos.
☒ Caídas de objetos sobre terceros.	☒ Cuerpos extraños en los ojos.
☒ Choques o golpes contra objetos.	☒ Sobre-esfuerzos.

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
☒	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.	Permanente.
☒	Orden y limpieza de los lugares de trabajo.	Permanente.
☒	Recubrimiento/distancia de seguridad (1m.) A líneas eléctricas de B.T.	Permanente.
☒	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).	Permanente.
☒	No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	Permanente.
☒	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.	Permanente.
☒	Señalización de la obra (señales y carteles).	Permanente.
☒	Cintas de señalización y balizamiento a 10m de distancia.	Alternativa al vallado.
☒	Vallado del perímetro de la obra, resistente y con altura mayor a 2m.	Permanente.
☒	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra.	Permanente.
☒	Pantallas rígidas inclinadas sobre aceras, vías de circulación y edificios colindantes.	Permanente.
☒	Extintor de polvo seco, eficacia 21A-113B.	Permanente.
☒	Evacuación de escombros.	Frecuentemente.
☒	Escaleras auxiliares.	Ocasionalmente.
☒	Información, cursos y charlas de formación.	Frecuentemente.
☐	Grúa parada en posición veleta.	Con viento fuerte y final de jornada.

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	EMPLEO
☒	Cascos de seguridad.	Permanente.
☒	Calzado protector.	Permanente.
☒	Ropa de trabajo.	Permanente.
☒	Ropa impermeable o de protección.	Con mal tiempo.
☒	Gafas de seguridad.	Frecuentemente.
☒	Cinturones de protección del tronco.	Ocasionalmente.

FASE: ESTRUCTURAS

	RIESGOS		
☒	Desplomes y hundimientos del terreno.	☒	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.
☐	Desplomes en edificios medianeros.	☒	Dermatosis por contactos con hormigones y morteros.
☒	Caídas de operarios al vacío.	☒	Ruidos.
☒	Caídas de materiales transportados.	☒	Vibraciones.
☒	Atrapamientos y aplastamientos.	☒	Quemaduras producidas por soldaduras
☒	Atropellos, colisiones y vuelcos.	☒	Radiaciones y derivados de la soldadura
☒	Contagios por lugares insalubres.	☒	Ambiente pulvígeno.
☒	Lesiones y cortes en brazos y manos.	☒	Electrocuciones.

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
☒	Apuntalamientos y apeos.	Permanente.
☒	Achique de aguas.	Frecuentemente.
☒	Pasos o pasarelas.	Permanente.
☐	Separación de tránsito de vehículos y operarios.	Ocasionalmente.
☒	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas.	Permanente.
☒	No acopiar junto al borde de la excavación.	Permanente.
☒	Observación y vigilancia de los edificios medianeros.	Diariamente.
☒	No permanecer bajo el frente de excavación.	Permanente.
☒	Redes verticales perimetrales.	Permanente.
☒	Redes horizontales.	Frecuentemente.
☒	Andamios y plataformas para encofrados.	Permanente.
☒	Plataformas de carga y descarga de material.	Permanente.
☒	Barandillas resistentes (0,9m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente.
☒	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.	Permanente.
☒	Escaleras peldañeadas protegidas y escaleras de mano.	Permanente.

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	EMPLEO
☒	Gafas de seguridad.	Ocasionalmente.
☒	Guantes de cuero o goma.	Frecuentemente.
☒	Botas de seguridad.	Permanente.
☒	Botas de goma o P.V.C.	Ocasionalmente.
☒	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar.	En estructuras metálicas
☒	Cinturones y arneses de seguridad.	Frecuentemente.
☒	Mástiles y cables fijadores.	Frecuentemente.

FASE: CUBIERTAS

	RIESGOS		
☒	Caídas de operarios al vacío desde la cubierta.	☒	Vientos fuertes.
☒	Caídas de materiales transportados a niveles inferiores.	☒	Incendio por almacenamiento de productos combustibles.
☒	Lesiones o cortes en manos.	☒	Derrame de productos.
☒	Lesiones., pinchazos y cortes en pies.	☒	Electrocuciones.
☒	Dermatosis por contacto con los materiales.	☒	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros.
☒	Inhalación de sustancias tóxicas.	☒	Proyecciones de partículas.
☒	Quemaduras producidas por soldaduras de materiales.	☒	Condiciones meteorológicas adversas.

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
☒	Redes verticales perimetrales.	Permanente
☒	Redes de seguridad.	Permanente
☒	Andamios perimetrales en aleros.	Permanente
☒	Plataformas de carga y descarga de material.	Permanente
☒	Barandillas rígidas y resistentes, con listón intermedio y rodapié	Permanente.
☒	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.	Permanente.
☒	Escaleras peldañeadas y protegidas.	Permanente.
☒	Escaleras de tejador y pasarelas.	Permanente.
☒	Parapetos rígidos.	Permanente.
☒	Acopio adecuado de materiales.	Permanente.
☒	Señalizar obstáculos.	Permanente.
☒	Plataforma adecuada para gruista.	Permanente.
☒	Ganchos de servicio.	Permanente.
☒	Accesos adecuados a las cubiertas.	Permanente.
☒	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas.	Ocasionalmente.

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	EMPLEO
☒	Guantes de cuero o goma.	Ocasionalmente.
☒	Botas de seguridad.	Permanente.
☒	Cinturones y arneses de seguridad.	Permanente.
☒	Mástiles y cables fijadores.	Permanente.

FASE: ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

	RIESGOS		
☒	Caídas de operarios al vacío.	☒	Incendios por almacenamiento de productos combustibles.
☒	Caídas de materiales transportados a nivel o a niveles inferiores.	☒	Golpes o cortes con herramientas.
☒	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios.	☒	Electrocuciones.
☒	Atrapamientos por medios de elevación y transporte.	☒	Proyecciones de partículas al cortar los materiales.
☒	Lesiones y cortes en manos y pies.	☒	Electrocuciones.
☒	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.	☒	Proyecciones de partículas al cortar los materiales.

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
☒	Apuntalamientos y apeos.	Permanente..
☒	Pasos o pasarelas.	Permanente.
☒	Redes verticales.	Permanente.
☒	Redes horizontales.	Frecuentemente.
☒	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente.
☒	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta.	Permanente.
☒	Barandillas rígidas, con listón intermedio y rodapié, altura 0,9m.	Permanente.
☒	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.	Permanente.
☒	Escaleras peldañeadas y protegidas.	Permanente.
☒	Evitar trabajos superpuestos.	Permanente.
☒	Bajante de escombros adecuadamente sujetos.	Permanente.
☒	Protección de huecos de entrada de materiales en plantas.	Permanente.

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	EMPLEO
☒	Gafas de seguridad.	Frecuentemente.
☒	Guantes de cuero o goma.	Frecuentemente.
☒	Botas de seguridad.	Permanente.
☒	Cinturones o arneses de seguridad.	Frecuentemente.
☒	Mástiles y cables fijadores.	Frecuentemente.

FASE: INSTALACIONES

	RIESGOS		
☒	Lesiones y cortes en manos y brazos.	☒	Golpes y aplastamientos de pies.
☒	Dermatosis por contacto con materiales.	☒	Incendio por almacenamiento de materiales combustibles.
☒	Inhalación de sustancias tóxicas.	☒	Electrocuciones.
☒	Quemaduras.	☒	Ambiente pulvígeno.

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
☒	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).	Permanente..
☒	Escalera portátil de tijera con calzados de goma y tirantes.	Frecuentemente.
☒	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión.	Permanente.

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	EMPLEO
☒	Gafas de seguridad.	Ocasionalmente.
☒	Guantes de cuero o goma.	Frecuentemente.
☒	Botas de seguridad.	Frecuentemente.
☒	Cinturones o arneses de seguridad.	Ocasionalmente.
☒	Mástiles y cables fijadores.	Ocasionalmente.
☒	Mascarilla filtrante.	Ocasionalmente.

FASE: ACABADOS

	RIESGOS		
☒	Caídas de operarios al vacío.	☒	Incendios de productos combustibles.
☒	Caídas de materiales transportados.	☒	Inhalación de sustancias tóxicas.
☒	Ambiente pulvigeno.	☒	Quemaduras.
☒	Lesiones y cortes en manos.	☒	Electrocución.
☒	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.	☒	Atrapamiento con o entre herramientas.
☒	Dermatosis por contactos con materiales.	☒	Deflagraciones, exposiciones o incendios.

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
☒	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).	Permanente..
☒	Andamios.	Permanente.
☒	Barandillas, plataformas de carga y descarga de material.	Permanente.
☒	Escaleras peldañeadas y protegidas.	Permanente.
☒	Evitar focos de inflamación.	Permanente.
☒	Equipos autónomos de ventilación.	Permanente.
☒	Almacenamiento correcto de los productos.	Permanente.

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	EMPLEO
☒	Gafas de seguridad.	Ocasionalmente.
☒	Guantes de cuero o goma.	Frecuentemente.
☒	Botas de seguridad.	Frecuentemente.
☒	Cinturones o arneses de seguridad.	Ocasionalmente.
☒	Mástiles y cables fijadores.	Ocasionalmente.
☒	Mascarilla filtrante.	Ocasionalmente.
☐	Equipos autónomos de respiración.	Ocasionalmente.

4. Previsiones para trabajos futuros

4.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, NO se especifican elementos que faciliten las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras,

Estos elementos son los que se relacionan en la siguiente tabla:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
CUBIERTAS	Ganchos de servicio.	NO
	Elementos de acceso a cubierta.	NO
	Barandillas en cubiertas planas.	NO
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas.	NO
FACHADAS	Ganchos en ménsula.	NO
	Pasarelas de limpieza.	NO

4.2. Otras informaciones útiles para todas las fases de las obras de mantenimiento o reparación

IZADO DE CARGAS.

Las caídas de objetos se evitarán acotando la zona de izado para evitar el paso inferior, colocando bateas con protecciones laterales de izado para pequeños materiales, (ladrillos, azulejos, bovedillas) Sin sobrepasar la carga de esas protecciones, los paquetes de ladrillos con envueltas de plástico, irán sobre palets y flejes para atado lateral, y en el izado de materiales de gran longitud (puntales, tablones) se vigilará el atado para evitar deslizamientos.

Las caídas de personas se evitarán usando alargaderas por los operarios para acercar las cargas a zonas de piso estable, en caso contrario usar cinturón de seguridad y protecciones personales.

EN TODOS LOS CASOS, SE USARÁ CASCO DE PROTECCIÓN.

5. Normas de seguridad aplicables a la obra

GENERAL

Ley de prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (Transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86
-Corrección de errores		31-10-86
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20-05-52
-Modificación.	Orden	19-12-53
-Complementario.	Orden	02-09-66
Cuadro de enfermedades profesionales.	FD 1995/78	
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71
-Corrección de errores.		
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28/-08-79
-Anterior no derogada.		
-Corrección de errores.		
-Modificación (no derogada). Orden 28-08-70	Orden	21-07-73
-Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70
-Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70
Señalización y otras medidas en obras fijadas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87
Protección de riesgos derivados de exposiciones a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89
Disposiciones mínimas de seg. y salud manipulación manual de cargas. (Directiva 90/269/CEE).	RD 487/97	23-04-97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84
-Corrección de errores.		
-Normas complementarias.	Orden	07-01-87
-Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87
-Estatuto de trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80
-Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83
-Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71

EQUIPOS DE PROTECCIÓN IDIVIDUAL.

Condiciones comerc. y libre circulación EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92
-Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95
-Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97
Disp. mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97
Requisitos y métodos de ensayo: calzado, seguridad, protección y trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97
Especificaciones calzado de seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97
Especificaciones calzado de protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97
Especificaciones calzado de trabajo, uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Disposiciones min. de seg. Y salud para utilización de los equipos de trabajo. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97
ITCE-BT-33 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	RD 842	02-08-02
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77
-Corrección de errores.		
-Modificación.	Orden	07-03-81
-Modificación.	Orden	16-11-81
Reglamento de seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86
-Corrección de errores.		
-Modificación.	RD 590/89	19-05-89
Modificaciones en ITC MSG-SM-1	Orden	08-04-91
-Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91
-Regulación potencia acústica de maquinarias (Directiva 84/532/CEE)	RD 245/89	27-02-89
-Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE)	RD 1435/92	27-11-92
ITC-MIE-AEM2. Grúas torre desmontables para obras.	Orden	28-06-88
-Corrección de errores.	Orden	28-06-88
ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas.	RD 2370/96	18-11-96

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.





Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

5.10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

1. Datos de la obra

PROYECTO DE CHIRINGUITO DE PLAYA
SITUACIÓN "DONCELLA BEACH", UEP-R4, Estepona (Málaga).
FASE DEL PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
AUTOR PROYECTO JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Y ANTONIO BENJUMEA TESOURO
DIRECCTOR DE OBRA JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Y ANTONIO BENJUMEA TESOURO
PRODUCT. RESIDUOS EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA

2. Estimación de la cantidad de los residuos

La estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de demolición, que se generarán en la obra, se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER).

2.1. Listado de residuos:

Tipos de Residuos Demolición (RD)	Código LER	
Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto	17 03	
2. Madera	17 02	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	X
4. Papel	20 01	X
5. Plástico	17 02	X
6. Vidrio	17 02	X
7. Yeso	17 08	X
Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	X
2. Hormigón	17 01	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	X
4. Piedra	17 09	X
Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basura	20 02 - 20 03	X
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 - 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 - 16 06 - 17 01 - 17 02 - 17 03 - 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 - 17 09 - 20 01	

2.2. Estimación de la cantidad de residuos:

EVALUACIÓN DE RCD's EN EDIFICACIÓN

Edificación. Obra nueva

Superficie construida **170,00 m²**
Tipo de estructura Estructura con encofrado metálico
Tipo de acabados Acabados con placas de yeso laminado

C. LER	Material	Estructura		Cerramientos		Acabados	
17 02 01	Madera	5%	0,128 m³	3%	0,281 m³	15%	1,275 m³
17 01	Cerámica, mortero, hormigón, etc	37%	0,944 m³	74%	6,919 m³	10%	0,850 m³
17 02 03	Plásticos	31%	0,791 m³	14%	1,309 m³	30%	2,550 m³
17 04	Metales	22%	0,561 m³	1%	0,094 m³	4%	0,340 m³
17 09	Papel y cartón	5%	0,128 m³	7%	0,655 m³	15%	1,275 m³
17 08	Yeso	0%	0,000 m³	0%	0,000 m³	25%	2,125 m³
17 09	Otros	0%	0,000 m³	1%	0,094 m³	1%	0,085 m³
	Total	13%	**2,55 m³**	46%	**9,35 m³**	42%	**8,50 m³**

C. LER	Material	Total	
17 02 01	Madera	8%	**1,68 m³**
17 01	Cerámica, mortero, hormigón, etc	43%	**8,71 m³**
17 02 03	Plásticos	23%	**4,65 m³**
17 04	Metales	5%	**0,99 m³**
17 09	Papel y cartón	10%	**2,06 m³**
17 08	Yeso	10%	**2,13 m³**
17 09	Otros	1%	**0,18 m³**
	Total	**20,40 m³**	

C. LER	Material			
17 01	Sobrantes de ejecución		59%	8.500 kg
17 02 01	Embalajes	Madera	31%	4.463 kg
17 02 03		Plásticos	7%	952 kg
17 09		Papel + Cartón	3%	476 kg
17 04		Metales	0%	60 kg
		Total	**14.450 kg**	

Excavaciones

	V. Excavación	V. Aparente	Peso
Terrenos naturales - Grava y arena suelta	**255,00 m³**	306,00 m³	431.460 kg
Total	**306,00 m³**	**306,00 m³**	**431.460 kg**

EVALUACIÓN DE RCD's EN URBANIZACIÓN

Urbanizaciones. Obra nueva

Superficie construida **200,00 m²**
Coeficiente de variación 0,00%

	%	Volumen
17 02 01 Madera	16%	8,416 m³
17 01 Materiales Pétreos	68%	35,768 m³
17 02 03 Plásticos	6%	3,156 m³
17 04 Metales	7%	3,682 m³
17 09 Otros	3%	1,578 m³
Total	**52,60 m³**	

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra

3.1. OBRA NUEVA

	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
X	Optimización de la carga en los palets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
X	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

a. MEDIDAS GENERALES

MATERIAL	CUBIERTO	ÁREA SEGURA	PALLET	LIGADOS	REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Arena/grava					Almacenar en base dura
Tierras/rocas					Almacenar en base dura
Yeso/cemento	X		X		Evitar que se humedezca
Ladrillo/bloque				X	
Pref. Hormigón				X	Almacenar en embalajes originales
Tejas cerámicas		X	X	X	Almacenar en embalajes originales
Baldosas revest	X	X			
Madera	X	X		X	Proteger de la lluvia
Metales	X	X			Almacenar en embalajes originales
Mat. Aislante	X	X			Almacenar con PE
Azulejos cerám.	X	X		X	Almacenar en embalajes originales

4. Reutilización, valorización ó eliminación

	OPERACIÓN PREVISTA
REUTILIZACIÓN	
	No se prevé operación de reutilización alguna
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
X	Reutilización de materiales cerámicos
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
X	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases

	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

5. Separación de residuos en obra

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

	Hormigón.....: 80 t.
	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
	Metal .....: 2 t.
	Madera .....: 1 t.
	Vidrio .....: 1 t.
	Plástico .....: 0,5 t.
	Papel y cartón .....: 0,5 t.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

6. Instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.

La única instalación prevista es un contenedor de acopio que se situará junto al vial de acceso a la obra.

7. Pliego prescripciones técnicas particulares del proyecto

	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.… Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, …) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, …) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.



Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

5.11. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

(SE ENCUENTRA EN PÁGINAS SIGUIENTES)

Arquitectos: Javier Rodríguez Martínez y Antonio Benjumea Tesouro **Fecha:** Septiembre de 2009

Normas e instrucciones de uso, conservación y mantenimiento

Normas e instrucciones de uso, conservación y mantenimiento

A. Manual de uso y mantenimiento

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

ADD ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | MOVIMIENTO DE TIERRAS | DESMONTES

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de taludes.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de los taludes ni se modificará la geometría del talud socavando su pié o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima del desmonte con el fin de eliminar las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.
- Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

ADP ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | MOVIMIENTO DE TIERRAS | TERRAPLENADOS

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los

bordes de los taludes ni se modificará la geometría del talud socavando su pié o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

ADE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | MOVIMIENTO DE TIERRAS | VACIADOS Y EXCAVACIONES

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde de la excavación, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones ni se modificará la geometría del talud socavando su pié o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

ASA ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL | ARQUETAS

USO

PRECAUCIONES

- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la presencia de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.
- Cada año, al final del verano, se limpiarán las arquetas sumidero.
- Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
  - Cambio de utilización del edificio.
  - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
  - Cambios en la legislación oficial que afecten a la instalación.

ASB ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | **RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL** | **ACOMETIDAS**

USO

PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de la acometida existente sin consultar a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en zonas limítrofes al trazado de la acometida respetarán ésta sin que sea dañada, movida o puesta en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

ASC ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	COLECTORES

USO

PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas

espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

ASD	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	DRENAJES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.
- Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.
- Se comprobará el funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe cada 6 meses, o antes si fuera apreciada alguna anomalía.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses o antes se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe, si fuera apreciada alguna anomalía.
- Se sustituirá la grava en los tramos obstruidos.
- En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas y se repararán los desperfectos que puedan aparecer.

USO

PRECAUCIONES

- Algunos sumideros sifónicos no están preparados para el tráfico de vehículos. Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- En caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables.
- No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.
- Mantener agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores.
- Una vez al año se limpiarán los sumideros y el resto de elementos de la instalación.
- Cada seis meses se limpiarán los sumideros y botes sifónicos de los locales húmedos y azoteas transitables.
- Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos, en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CSL CIMENTACIONES | SUPERFICIALES | LOSAS

USO

PRECAUCIONES

- En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para evitar daños y humedades.
- Si por causa de excavaciones, nuevas construcciones próximas o de cualquier otra índole aparecen fisuras, grietas o desplazamientos en las soleras o solados, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en la que figurarán las cargas previstas.
- Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida a cargas no previstas en las normas, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se hará un estudio especial por un técnico competente y se adoptarán las medidas que, en su caso, fuesen necesarias.
- Se prohibirá cualquier uso que someta la losa a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de sumidero o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las losas y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.
- No se permitirá ningún trabajo en las losas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se permitirá variar las cargas previstas en el cálculo, salvo estudio particular realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada cinco años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.
- Cuando se observe una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la losa de cimentación.

E ESTRUCTURAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la estructura, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectada, indicando además:
  - carga total prevista por m² de forjado.
  - acciones previstas.
  - coeficientes de seguridad, etc.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

EHE ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | ESCALERAS

USO

PRECAUCIONES

- Se protegerá la losa y se evitará cualquier uso que la someta a una humedad mayor que la habitual. Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas por un técnico competente.
- En general, los orificios pequeños (tacos, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores aunque pueden ser realizados con supervisión de un técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga. (Véase la memoria del proyecto).
- Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en losas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en la estructura, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.
- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

PROHIBICIONES

- No se manipularán losas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas para las losas será necesario el dictamen de un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

EHS ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | SOPORTES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a los soportes, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.
- En general, los orificios pequeños (tacos para cuadros, estanterías, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores en pilares. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (véase la memoria del proyecto), aunque si esto ocurre sólo localmente, en general, no tiene trascendencia en los pilares.

PRESCRIPCIONES

- Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas periódicamente por un técnico competente.
- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas en los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación de los pilares (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes, fachadas y pilares, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Inspección ocular periódica para observar:
  - La aparición de fisuras o grietas en pilares, que reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas, deberá avisarse a un técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico), quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.
  - La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.
  - En pilares vistos suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado.
  - Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un

técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

EHV ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | VIGAS

USO

PRECAUCIONES

- Cuando sea apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad; en caso de ser imputable a los soportes, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.
- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas en las vigas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización, lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas. En el caso de vigas planas se pueden exigir los planos de la estructura del edificio.
- En general, los orificios pequeños (tacos para cuelgue de lámparas, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores, aunque pueden ser realizados con supervisión de un técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga. (Véase la memoria del proyecto).
- Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en vigas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

PRESCRIPCIONES

- Se protegerá y se evitará cualquier uso que someta las vigas a una humedad mayor que la habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- Sólo se permitirán actuaciones sobre los elementos estructurales del edificio (rozas y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), previo estudio y autorización de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación de las vigas (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto.
- En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.
- No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección ocular periódica:
  - En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.
  - La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.
  - En vigas descolgadas suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.
  - Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza será estudiada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.
  - Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas, deformaciones, desconchados en el revestimiento del hormigón, manchas de óxido en el revestimiento de hormigón o cualquier otro tipo de lesión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.
- Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen en alguna zona fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad.
- Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EHL ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | FORJADOS DE LOSA MACIZA

USO

PRECAUCIONES

- Se protegerán los forjados y se evitará cualquier uso que los someta a una humedad mayor que la habitual. Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas por un técnico competente.
- En general, los orificios pequeños (tacos, etc.) no ocasionan ningún problema.
- No son recomendables orificios mayores, aunque pueden ser realizados con supervisión de un técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que puedan ocasionar corrosión de los hierros.
- No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga. (Véase la memoria del proyecto).
- Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en losas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

PRESCRIPCIONES

- Sólo se permitirá cualquier actuación sobre los elementos estructurales del edificio (rozas y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), previo estudio y autorización de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen en alguna zona deformaciones como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón y manchas de óxido en elementos de hormigón.

- Inspección ocular periódica:
  - En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas, deberá avisarse a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.
  - La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.
  - En losas vistas a la intemperie pueden producirse erosiones por golpes que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado.
  - Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.
  - Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza será estudiada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

EHM ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | MUROS

USO

PRECAUCIONES

- Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a los muros, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.
- En general, los orificios pequeños (tacos para cuadros, estanterías, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores en muros de hormigón. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (véase la memoria del proyecto), aunque si esto ocurre sólo localmente, en general, no tiene trascendencia en los muros.

PRESCRIPCIONES

- Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas periódicamente por un técnico competente.
- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas en los muros, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación de los muros (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes o fachadas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes o fachadas.
- Inspección ocular periódica para observar:
  - La aparición de fisuras o grietas en muros, que reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas, deberá avisarse a un técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico), quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.
  - La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.
  - En muros vistos suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado.
  - Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
- En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

F FACHADAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

FCL FACHADAS | CARPINTERÍA EXTERIOR | ALUMINIO

USO

PRECAUCIONES

- Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon.
- Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.
- Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.
- En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.
- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
- En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

- Cada seis meses se limpiarán las carpinterías expuestas a las lluvias, en las zonas urbanas, industriales o marinas.
- Una o dos veces al año se limpiarán las carpinterías regularmente lavadas por las aguas de lluvia en las zonas rurales o urbanas poco pobladas, cuando el medio ambiente no conlleva elementos agresivos. En las zonas no expuestas a la lluvia se limpiarán más frecuentemente.
- Cada año se engrasarán los herrajes.
- Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería y se repararán los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra.
- Cada cinco años se revisará la masilla, burletes y perfiles de sellado con material para sellado.
- Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
- Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.
- Reparación de los elementos de cierre y sujeción.
- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

FDA FACHADAS | **DEFENSAS EN EXTERIORES** | **ANTEPECHOS Y BARANDILLAS**

USO

PRECAUCIONES

- Las barandillas no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tablones, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
- En las barandillas de aleaciones o acero:
  - Se evitará el uso de productos abrasivos para su limpieza.
  - Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.
  - Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No deberán actuar sobre antepechos de terrazas, balcones, escaleras, etc., sobrecargas lineales horizontales que actúen en su borde superior con un valor superior a 0,50 kN/m en edificaciones de uso privado y superior a 1,00 kN/m en locales de uso público.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán las barandillas.
- Cada dos años se renovará la pintura de las barandillas, en climas muy agresivos.
- Cada tres años se renovará la pintura de las barandillas, en climas húmedos.
- Cada cinco años se renovará la pintura de las barandillas, en climas secos.
- Cada tres años se revisarán los anclajes, en el caso de ser atornillados.
- Cada cinco años se revisarán los anclajes, en el caso de ser soldados.
- Aleaciones o acero:
  - Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente.
  - Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.
  - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.
  - Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.
  - Conservación mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos; cada tres años, con clima húmedo y cada dos años si el clima o ambiente es muy agresivo.
- De piedra:
  - Inspección visual general, para comprobar su fijación al soporte y para detectar en los elementos anomalías o desperfectos, como agrietamiento, manchas diversas, etc.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.
- En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

FDZ FACHADAS | DEFENSAS EN EXTERIORES | CELOSÍAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de las celosías y los objetos duros o esponjas metálicas que puedan producir rayado.
- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ella de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, desplome, movimiento o rotura, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la celosía.
- No se colgará de las lamas ningún objeto ni se fijará sobre ellas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán con agua y jabón, sin ácidos ni lejías, evitando la utilización de objetos duros o esponjas metálicas que puedan producir rayado.
- Cada cinco años, o antes si se ha apreciado alguna anomalía, desplome, movimiento o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará.
- Inspección:
  - Cada cinco años debe realizarse una inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará cada 3 años.
- Limpieza y conservación:
  - Cada año se engrasarán los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.
  - Se limpiarán las lamas con agua y detergente neutro, si son pintadas, de aluminio o de plástico, con suavidad para no rayar la superficie.
  - Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Repintado: En caso de celosías de piezas o lamas de acero pintado, se renovará la pintura cada 5 años, al menos, en clima seco, cada tres años en clima húmedo y cada 2 años en clima o ambiente muy agresivo.
- Reparación: En caso de anomalía, desplome, deformación o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y, si hubiera alguna pieza deteriorada, se reemplazará.

FFF FACHADAS | CERRAMIENTOS | FÁBRICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición de la fábrica a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.
- La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

PROHIBICIONES

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
- Abrir rozas.
- Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
- Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, la erosión anormal o excesiva de paños, los desconchados o descamaciones, la erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas y la aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- La limpieza se realizará según el tipo de fábrica, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.; las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Reparación: sustitución de las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

FRA FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | ALBARDILLAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla o resultara dañada por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las albardillas.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de las albardillas, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- Inspección periódica para detectar:
  - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.
  - La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
  - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
  - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. En el caso de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores.

FRV FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | VIERTEAGUAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del vierteaguas o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los vierteaguas.

- No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del alféizar.
- No apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los vierteaguas, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- Inspección periódica para detectar:
  - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los vierteaguas de materiales pétreos.
  - La oxidación o corrosión de los vierteaguas metálicos, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
  - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
  - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

FRD FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | DINTELES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del dintel o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los dinteles.
- No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del dintel.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los dinteles, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- Inspección periódica para detectar:
  - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los dinteles de materiales pétreos.
  - La oxidación o corrosión de los dinteles metálicos, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
  - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de dinteles de piezas.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

FVC FACHADAS | VIDRIOS | ESPECIALES: DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CÁMARA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.
- Cada 10 años, como máximo, se revisará la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.
- Inspección ocular:
  - Rotura del vidrio y deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o pérdida de estanqueidad.
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.
  - Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado.

FVP FACHADAS | VIDRIOS | PLANOS: LUNAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse al profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección ocular periódica para observar las roturas del vidrio y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o su pérdida de estanqueidad.
- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.
- Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada siete años se revisará el estado de la masilla, sustituyéndola en caso de pérdida de estanqueidad.
- Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.
- Reposición de la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

FVT FACHADAS | VIDRIOS | TEMPLADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado.

P PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

PDB PARTICIONES | DEFENSAS INTERIORES | BARANDILLAS Y PASAMANOS DE ESCALERAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.
- Si se observara la aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedente de la posible corrosión de los anclajes, deberá repararse inmediatamente, según indicaciones de personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No deberán utilizarse como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
- No se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedentes de los anclajes:
  - Cada año, si es atornillado.
  - Cada dos años, si es por soldadura.
- Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.
- Conservación mediante la renovación periódica de la pintura, como mínimo:
  - Cada dos años, en climas muy agresivos.
  - Cada tres años, en climas húmedos.
  - Cada cinco años, en climas secos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reparación de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado se llevará a cabo por profesional cualificado mediante pulverizadores o pinceles especiales. Cuando se detecte posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando los empotramientos a la fábrica.

PEA PARTICIONES | PUERTAS DE ENTRADA A LA VIVIENDA | ACORAZADAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes, roces y humedades.
- Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad no modificará la carpintería ni colocará acondicionadores sujetos a la misma sin que previamente se aprueben estas operaciones por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la carpintería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica del funcionamiento:
  - Cada año se revisarán y engrasarán los herrajes de cierre y seguridad y cada 6 meses, los herrajes de colgar.
  - Cada 3 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas en exteriores y cada 5 años, en carpinterías interiores.
  - Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería.
- Cuando se detecte alguna de estas anomalías, se recurrirá a personal especializado.
- Periódicamente, se limpiará la suciedad y residuos de polución con un trapo húmedo.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

PPM PARTICIONES | PUERTAS DE PASO INTERIORES | DE MADERA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la madera cambios en su

volumen, forma y aspecto.

- Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

PRESCRIPCIONES

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica del funcionamiento:
  - Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.
  - Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.
  - Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.
  - Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado y el estado de los junquillos. En caso del deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.
  - Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.
- Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo de limpiar el polvo depositado.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.
- En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.

- Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar marcas de garantía y, siempre antes de su aplicación general, realizar en un rincón poco visible una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados; asimismo, se realizará la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PTP PARTICIONES | TABIQUES Y TRASDOSADOS | PLACAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre las placas de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.
- Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.
- Se evitará la transmisión de empujes sobre las particiones.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán o apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los tabiques ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
- En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que

deban realizarse.

- La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.
- Todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado.

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

ILA INSTALACIONES | INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES | ACOMETIDAS

USO

PRECAUCIONES

- Las arquetas no están preparadas para el tráfico de vehículos. Por tanto, de ser necesario circular sobre ellas o depositar pesos encima, deben protegerse temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido y trazado de la canalización externa.

PROHIBICIONES

- El usuario no debe manipular ningún elemento de la canalización externa.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
  - Cambio de utilización del edificio.
  - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
  - Cambios en la legislación oficial que afecten a la instalación.

ILE INSTALACIONES | INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES | CANALIZACIONES DE ENLACE

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará, en instalaciones colectivas, utilizar los patinillos y canaladuras previstos para la telefonía para otros usos diferentes.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros de enlace.

PROHIBICIONES

- No se podrá modificar la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable, de manera que el usuario, únicamente en el caso de la existencia de anomalías, deberá dar aviso al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Asimismo, además de lo anteriormente expuesto, en instalaciones colectivas se deberá, por parte del personal de mantenimiento:
  - Mantener limpio y despejado el armario o recinto de cabecera donde se ubican los amplificadores.
  - Mantener limpios los patinillos o canaladuras previstos para las telecomunicaciones, que no podrán ser destinados a otros usos diferentes.

ILI INSTALACIONES | **INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES** | **CANALIZACIONES INTERIORES**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para telecomunicaciones desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

- El usuario debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

- No se podrá modificar la instalación ni ampliar el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.
- El usuario no debe manipular ningún elemento de la red de distribución interior.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado:
  - El equipo de cabecera de red de distribución interior, comprobando y ajustando la sintonía de los receptores de satélite, midiendo y ajustando el nivel de señal a la salida del equipo de cabecera y midiendo la señal en las tomas del usuario.
- Y en instalaciones colectivas e individuales:
  - Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles.
  - Procurar el buen estado de las tomas de señal.

IAA INSTALACIONES AUDIOVISUALES RADIO-TELEVISIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Las antenas o sus mástiles de fijación no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la antena y referencia del domicilio social de la empresa instaladora. Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

- El usuario no debe subirse a las torres ni a los mástiles y, en consecuencia, no debe manipular ningún elemento del equipo de captación.
- No se podrá modificar la instalación ni ampliar el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable, de manera que el usuario, únicamente desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro, deberá realizar inspecciones visuales de los sistemas de captación para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de las antenas, goteras en la base de la torre, etc.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por

un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado la instalación, teniendo en cuenta los siguientes apartados:
  - Revisar el sistema de captación terrestre, reorientando las antenas y parábolas que se hayan desviado.
  - Reparar los preamplificadores de antenas terrestres y los conversores de parábolas.
  - Sustituir las antenas u otro material dañado, como cables.
  - Ajustar la tensión de los vientos y la presión de las tuercas y tornillos, revestir con imprimación de pintura antioxidante los elementos metálicos expuestos a la intemperie y reparar la impermeabilización de los anclajes del sistema.
  - Comprobar la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.

IAF INSTALACIONES AUDIOVISUALES TELEFONÍA BÁSICA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para teléfono desde conectores no normalizados.
- Se evitará, en instalaciones colectivas, utilizar los patinillos y canaladuras previstos para la telefonía para otros usos diferentes.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación de telefonía, incluida en las infraestructuras comunes de acceso a las telecomunicaciones, quedando reflejado en los planos los distintos componentes de la instalación, así como doble juego de llaves del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior y del Recinto de Instalaciones de telecomunicación Superior o del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Único, según proceda en cada caso. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

- El usuario no debe manipular ningún elemento de la instalación, sea de distribución o interior.
- No se deben conectar teléfonos, faxes ni módem que no posean su etiqueta de homologación.
- No se debe ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una

empresa responsable.

- Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados, por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado:
  - La instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.
  - El estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas de conexión, instalación y armarios de enlace, base y registro.
- Asimismo, además de lo anteriormente expuesto, en instalaciones colectivas se deberá, por parte del personal de mantenimiento:
  - Mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos, que no podrán ser utilizados para otros usos diferentes.
- Y en instalaciones colectivas e individuales:
  - Comprobar la buena recepción.
  - Procurar el buen estado de las tomas de señal.

IAM INSTALACIONES AUDIOVISUALES MEGAFONÍA (HILO MUSICAL)

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para altavoces desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación, así como diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los altavoces conectados, codificación de identificación de sus líneas, códigos de identificación y localización de las cajas de distribución, derivación y seccionamiento, así como tensión de distribución y potencia de excitación. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.
- Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

- No se realizarán modificaciones de la instalación ni de sus condiciones de uso sin la intervención de instalador especializado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable, de manera que el usuario únicamente verificará el funcionamiento de la instalación y comprobará visualmente la fijación y el estado de los mandos de actuación (interruptores, reguladores, selector de programas, altavoces, etc.).
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de instalador autorizado:
  - La fijación de la acometida de alimentación, el funcionamiento del interruptor automático y la efectividad del punto de puesta a tierra.
  - El funcionamiento de las unidades amplificadoras, teniendo especial cuidado en los siguientes aspectos:
    - Fijación de las distintas unidades.
    - Estado de cables y conexiones en líneas de entrada y salida.
    - Inspección y limpieza de rejillas de ventilación y engrase de los elementos de ventilación forzada en caso de existir.
    - Comprobación de la puesta a tierra del equipo.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de instalador autorizado:
  - La fijación de bornes o regletas y el estado de las conexiones, así como el aislamiento entre líneas pertenecientes a circuitos distintos de la caja general de distribución.
  - La fijación de las bases y de los soportes para sujeción de los tubos y el estado de los distintos elementos que componen la instalación.
  - El funcionamiento, fijación y estado de los mandos de actuación de interruptores, reguladores de nivel sonoro y selector de programas.
  - Las fijaciones de altavoces y cajas acústicas, las rejillas y el estado de las conexiones.

ICV INSTALACIONES | CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. | UNIDADES CENTRALIZADAS DE CLIMATIZACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- En este tipo de elementos de las instalaciones, el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación, salvo la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

- Es aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o carga baja, se parará la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

PROHIBICIONES

- No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo.
- Debe incompatibilizarse el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la unidad y sus elementos.
- Únicamente dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario deberá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:
  - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones, pérdida del aislamiento, etc., con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
  - Limpiar y adecentar exteriormente los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los equipos de producción, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará por parte de personal cualificado el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante, lo que comprende los siguientes trabajos:
  - La revisión y reajuste internos de estas unidades terminales, especialmente la

limpieza de los serpentines y ventiladores, sustitución de filtros, comprobación de termostatos y electroválvulas y limpieza del drenaje.

ICE INSTALACIONES | **CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.** | **EMISORES POR AGUA PARA CLIMATIZACIÓN**

USO

PRECAUCIONES

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por la entrada de aire.
- En cualquier caso, es aconsejable, tanto para la marcha normal de los aparatos como para las anomalías que puedan presentarse, consultar las instrucciones de uso entregadas a la compra de los aparatos.
- Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado, salvo los mandos del frontal.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso -ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio- se llevará a cabo previo estudio realizado por un técnico competente.
- Radiadores de chapa de acero, de hierro fundido, de aluminio y paneles de chapa de acero:
  - Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
- Purgadores de radiadores:
  - Cada purgador debe montarse con sus piezas especiales.

PROHIBICIONES

- Radiadores de chapa de acero, de hierro fundido, de aluminio y paneles de chapa de acero:
  - No se deben de tapar ni cubrir parcialmente.
  - No se debe cargar sobre ellos ningún tipo de peso.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Radiadores de hierro fundido y chapa acero:
  - Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.
  - Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.
  - Las labores de pintado se harán en frío.
- Purgadores de radiadores:
  - Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.
  - Purgado cada vez que se note una caída anómala de temperatura.
  - Con radiadores de aluminio se purgará cada semana en las dos primeras temporadas de calefacción.

- Radiadores de aluminio:
  - Purgado semanal en el primer año para evitar la acumulación de gases generados por el radiador.
  - Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.
  - Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por personal cualificado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada 2 años se llevará a cabo por un técnico competente una revisión completa de la instalación y del circuito de radiadores.

ICR INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE

USO

PRECAUCIONES

- Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las rejillas y difusores de aire.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de los conductos que forman parte de la instalación de la climatización e indicación de las principales características de la misma. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

PROHIBICIONES

- No se podrá modificar la instalación ni sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) ni ampliar el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de la empresa responsable.
- Únicamente dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario deberá hacer las comprobaciones y realizar las operaciones siguientes en la instalación:
  - Comprobación en los conductos del estado de su aislamiento, puntos de anclaje, conexiones, limpieza, etc.
  - Limpieza de los conductos y difusores de aire.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará por parte de personal cualificado el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Deberán quedar reflejadas en los planos de la propiedad todas aquellas modificaciones que se produzcan como consecuencia de los trabajos de reparación de la instalación.

IEP INSTALACIONES ELÉCTRICAS PUESTA A TIERRA

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación de pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación: Líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

PROHIBICIONES

- Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.
- Al usuario le corresponde, ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar en los principales elementos o componentes de la instalación de toma de tierra, tales como líneas principales de tierra o arqueta de

conexión y electrodos, por parte de personal especializado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenece a una empresa con la preceptiva autorización administrativa.

- Líneas principales de tierra:
  - Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados.
  - Cada cinco años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm. Se repararán los defectos encontrados.
- Arqueta y puntos de conexión:
  - Cada año, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como:
    - Instalación de pararrayos.
    - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
    - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
    - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
    - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
  - Se repararán los defectos encontrados.
- Electrodos:
  - Cada dos años se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 20 Ohm.
  - En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.
  - El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

IEC INSTALACIONES ELÉCTRICAS CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

- Nunca se deben realizar obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

IEL INSTALACIONES ELÉCTRICAS LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

- No manipular la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP.

IED INSTALACIONES ELÉCTRICAS DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PROHIBICIONES

- No pasar ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada cinco años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

IEI INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Cuadros de mando y protección.
  - Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).
- Red de distribución interior.
  - Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
  - En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
  - Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.
  - Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
  - Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

- Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.
- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

PRESCRIPCIONES

■ Cuadros de mando y protección.

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.
- Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si, a pesar de la desconexión, el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasar aviso a un profesional cualificado.

■ Red de distribución interior.

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.

■ Aparatos eléctricos y mecanismos.

- Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

PROHIBICIONES

■ Cuadros de mando y protección.

- No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.
- Fusibles e interruptores diferenciales:
  - Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.
- Interruptores magnetotérmicos:
  - Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

■ Red de distribución interior de la vivienda:

- No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.
- No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

■ Aparatos eléctricos y mecanismos.

- No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- Clavijas y receptores eléctricos:
  - No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.
  - No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
  - No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
  - No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
  - El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
- Mecanismos interiores:
  - No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
  - Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
  - Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.
- Tomas de corriente (enchufes):
  - No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.
  - No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

■ Cuadros de mando y protección.

- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
  - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
    - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
    - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
    - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
    - Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la

avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
- Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
- Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

■ Red de distribución interior.
- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

■ Aparatos eléctricos y mecanismos.
- Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
  - Clavijas y receptores eléctricos:
    - El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asiéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.
    - La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
    - Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).
  - Mecanismos interiores:
    - Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
    - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
  - Tomas de corriente (enchufes):
    - La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.
    - Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

■ Cuadros de mando y protección.
- Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
- Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
- Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

- Red de distribución interior.
  - Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
    - Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
    - Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.
  - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:
    - Mecanismos eléctricos.
      - Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.
      - Cada diez años, revisión general de la instalación.

IFA INSTALACIONES | FONTANERÍA | ACOMETIDAS

USO

PRECAUCIONES

- La acometida de agua suele ser propiedad de la compañía suministradora. Por lo tanto, y dada su función, no es manipulable.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento de la acometida deberá comunicarse inmediatamente a la compañía suministradora.

PROHIBICIONES

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No conectar tomas de tierra a la acometida.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía

encontrada después de cerrar las llaves de corte.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- El mantenimiento de la acometida de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

IFB INSTALACIONES | FONTANERÍA | TUBOS DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier modificación que se quiera realizar en el tubo de alimentación debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se manipulará ni modificará la red ni se realizarán cambios de materiales.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revise la instalación, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

IFC INSTALACIONES | FONTANERÍA | CONTADORES

USO

PRECAUCIONES

- Los contadores de agua suelen ser propiedad de la compañía suministradora o de

la comunidad de propietarios, si es que la primera no se hace cargo directo de su lectura. Por lo tanto, y dada su función, no son manipulables.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento del contador general deberá comunicarse inmediatamente a la compañía suministradora.
- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

PROHIBICIONES

- Nunca desmontar o alterar la lectura de los mismos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada, después de cerrar las llaves de corte del interior de la vivienda.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- El mantenimiento de los contadores de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.
- En el caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
- Operaciones de mantenimiento a realizar periódicamente por parte de la compañía suministradora:
  - Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.
  - Sustitución de los elementos en mal estado.
  - Comprobación del estado de la batería de contadores.

IFD INSTALACIONES | FONTANERÍA | DEPÓSITOS/GRUPOS DE PRESIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Mantener el depósito protegido contra la suciedad.
- Como norma general debe dejarse el cuidado y mantenimiento de los equipos de grupos de presión a cargo de personal especializado. El profano no debe manipular llaves, válvulas, presostatos, regulaciones ni cualquier otro dispositivo, salvo en circunstancias que puedan llegar a dañar la instalación.

PRESCRIPCIONES

- No se deben manipular llaves, válvulas de nivel, boyas ni cualquier otro dispositivo, salvo en circunstancias que puedan llegar a dañar la instalación. No se debe dejar que la bomba trabaje en vacío.

- El usuario se pondrá en contacto con el servicio de mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

PROHIBICIONES

- No se debe manipular ningún elemento de la instalación.
- No limpiar el depósito con productos agresivos o tóxicos.
- No utilizar el cuarto que aloja el grupo de presión como almacén: el espacio que circunda la bomba debe mantenerse expedito para facilitar la ventilación de la misma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Se indica, a continuación, la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
- Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes del depósito y/o grupo de presión:
    - Depósito regulador (intercalado entre la red y la bomba, evita aspiraciones y trabajo de ésta en vacío):
        - Inspección de posibles fugas en algún punto de la instalación, deficiencias en el funcionamiento de niveles o problemas en la aspiración de la bomba; en cualquier caso, contactar con técnicos cualificados.
        - Cada seis meses se inspeccionará y realizará una limpieza del depósito atmosférico si éste contuviese algún tipo de depósitos o suciedad. En el caso de que sea presurizado, se atenderá a las indicaciones del fabricante al respecto.
        - Reglaje y control de los niveles.
    - Grupo de presión:
        - Inspección de posibles fugas en algún punto de la instalación, existencia de ruidos anómalos en motor o tanque de presión, ausencia de movimiento en los niveles de presión en manómetros, falta de presión en puntos de consumo.
        - Seguirá las instrucciones del fabricante para la lubricación del motor, tipo de aceite, recambio de juntas, etc.
        - Procederá al reglaje y control de los componentes del grupo de presión.
        - Cada seis meses se comprobará el correcto funcionamiento del mismo, revisando los valores de la presión de referencia, la presión de aspiración y el correcto funcionamiento del equipo de control.
        - Si el grupo está compuesto por dos o más bombas, se realizará el cambio en alternancia de las bombas, al menos, con periodicidad

semanal o cada quince días, siendo recomendable la alternancia de las mismas de forma automática cada vez que sea requerida su puesta en funcionamiento.

- Se realizarán todas las operaciones de mantenimiento de los equipos hidráulicos y electromecánicos que indique el fabricante de los mismos con la periodicidad que éstos requieran. Al menos, se tendrán en cuenta las siguientes:
  - Una vez a la semana se verificará la ausencia de goteo por el eje del rotor, así como la alineación correcta entre el eje motor - eje rodete.
  - Cada 6 meses se comprobarán las revoluciones correctas del motor de la bomba (o bombas) y la ausencia de vibraciones.
  - Una vez al año se comprobarán los límites mínimos y máximos de presión en el calderín.
  - Una vez al año se comprobará el funcionamiento y estanqueidad de las llaves de corte y de la válvula (o válvulas) antirretorno.
  - Cada 5 años se limpiarán y arreglarán (en su caso) los elementos susceptibles de mayor deterioro.

IFM INSTALACIONES | FONTANERÍA | MONTANTES

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se conectarán tomas de tierra a la instalación.
- No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

- Cada año se comprobará:
  - Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
  - Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.
  - La ausencia de humedad y goteos.
  - Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.
  - Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.
  - Que no se producen golpes de ariete.
  - Que la llave de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
- Cada dos años:
  - Se revisarán las llaves, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.

- Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

IFI INSTALACIONES | FONTANERÍA | INSTALACIÓN INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Como precaución general, se recomienda cerrar la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. En cualquier caso, es recomendable dejar correr el agua antes de beber o cocinar si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de fontanería de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
  - Cada año se comprobará:
    - Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
    - Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.
    - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
    - El buen estado del aislamiento térmico.
    - Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.
    - Que no se producen golpes de ariete.
    - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.
    - Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
  - Cada dos años:
    - Se revisarán las llaves y válvulas, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.
- Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado, de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
  - Cada dos años se revisará la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica (corrosión, incrustación, etc.), se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente, a ser posible especialista en la materia. Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, se atenderá a las recomendaciones que en este sentido haga el mencionado especialista, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

- Cada cuatro años se realizará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

- Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

IGD INSTALACIONES | GAS | DEPÓSITOS

USO

PRECAUCIONES

- Mantener el depósito protegido contra las agresiones y en las condiciones de seguridad especificadas en el proyecto del mismo.

PRESCRIPCIONES

- El usuario se pondrá en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa suministradora ante la aparición de cualquier anomalía y antes de realizar cualquier modificación en la instalación.

PROHIBICIONES

- No manipular ningún elemento de la instalación: superficie, llaves, válvulas, etc.
- No limpiar el depósito con productos agresivos o tóxicos.
- No se podrán modificar las condiciones exteriores de ventilación y seguridad previstas en la instalación original del depósito, salvo con un proyecto específico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- El usuario no podrá realizar ninguna modificación de las condiciones de la instalación y únicamente inspeccionará la instalación para encontrar posibles fugas, deficiencias en el suministro de gas o control de los niveles de llenado. Realizar una inspección visual del exterior del depósito y sus elementos, sobre todo la ventilación y seguridad del mismo.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La empresa suministradora cuidará del mantenimiento de la instalación de gas, realizando las operaciones de mantenimiento que a continuación se señalan:
  - El manejo de los elementos de la instalación en las operaciones de trasvase deberá ser efectuado por el personal asignado a ella.
  - El camión cisterna se situará en un punto próximo a la boca de carga y a una distancia de la misma señalada en el cuadro de distancias, de forma que su alejamiento de la zona, en caso de emergencia, no presente dificultades y pueda realizarse sin necesidad de maniobras.
  - Antes de comenzar el llenado de los depósitos se comprobará la cantidad máxima que cada uno de ellos puede admitir y que la cisterna esté correctamente conectada a tierra; se acotará, en su caso, una zona de acuerdo con el reglamento respectivo.
  - En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que estén

obligadas a tenerla.
- Cada año se comprobará que la superficie de ventilación y los alrededores del depósito se encuentren libres de obstáculos que obturen los huecos o no dejen paso a los equipos de extinción.
- Cada año se medirá el potencial entre el depósito y el suelo para que quede dentro de los márgenes permitidos en el reglamento sobre GLP y se garantizará la protección activa contra la corrosión.
- Comprobación de que no existen fugas de gas y del aspecto adecuado que poseen las canalizaciones y válvulas. Ante la existencia de fugas, cerrar la llave de paso correspondiente, ventilar y avisar a un técnico correspondiente sin encender luces o accionar mecanismos eléctricos.
- Realizar el mantenimiento que le compete por los aparatos concretos instalados en locales y vivienda.
- Si se detecta la presencia de gases en los tubos, cerrar la llave de paso y ventilar el local.
- Verificar el estado de la canalización con agua jabonosa, nunca con llama. En caso de aparición de defectos, se procederá a la sustitución del tubo.
- Depósito de gas:
    - En los depósitos de superficie se efectuará cada 5 años una prueba de estanqueidad, limpieza y pintura.
    - En depósitos enterrados se efectuará cada 10 años una prueba de estanqueidad, limpieza y pintura, descubriéndose totalmente.
    - Será necesario revisar la instalación y realizar nuevamente las pruebas de servicio cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias: una variación del tipo o características del gas suministrado, un cambio de destino del edificio o una modificación o ampliación de la instalación que afecte a su totalidad o a un tramo.
    - Se comprobará periódicamente la estanqueidad y funcionamiento de la válvula de exceso de flujo y del vaporizador, reponiéndola en caso de defecto.
    - El filtro de vaporizador se limpiará cada 6 meses.
    - Se comprobará cada dos años la presión de salida del regulador, efectuándose el reglaje adecuado y reponiéndolo en el caso de estar defectuoso.

IGA INSTALACIONES | GAS | ACOMETIDAS

USO

PRECAUCIONES

- Cualquier obra que se realice en la arqueta o su entorno debe tener muy en cuenta ésta para no dañarla: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforar la arqueta ni las canalizaciones, no realizar vertidos agresivos sobre ella, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas, no realizar trazados de otras instalaciones cerca de ellas.
- Al abandonar durante un largo periodo el edificio, conviene comunicarlo a la compañía suministradora para su cierre.

PRESCRIPCIONES

- El usuario se pondrá en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa suministradora, ante la aparición de cualquier anomalía y antes de realizar cualquier modificación en la instalación.

PROHIBICIONES

- Se prohibirá el acceso a la instalación de GLP (gases licuados del petróleo) a personas que no se encuentren autorizadas expresamente para ello.
- Se prohibirá tener material combustible, tanto en la estación de GLP como en la de estacionamiento del camión cisterna.
- Se prohibirá almacenar en la estación de GLP materiales ajenos a la misma.
- No se manipulará ni modificará la llave de acometida de gas.
- No se cerrarán los huecos de ventilación del armario o local donde se aloja el regulador.
- No se manipularán ni modificarán los reguladores.
- No se amueblará alrededor de las llaves dejándolas impracticables o sin ventilar.
- No se forzarán ni manipularán los mecanismos de las llaves.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- Por parte del usuario únicamente se realizarán las siguientes operaciones de mantenimiento:
  - Cada cuatro años se revisará la instalación, utilizando los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado acreditativo de dicha revisión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La empresa suministradora cuidará del mantenimiento de la instalación de gas. Se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las llaves o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.
- La manipulación, tanto de la llave de la acometida como de cualquier otra llave que, formando parte de la instalación común, esté precintada sólo podrá ser realizada por una persona autorizada por la empresa suministradora.

IGC INSTALACIONES | GAS | CONTADORES

USO

PRECAUCIONES

- Cualquier obra que se realice en el entorno del contador debe tener muy en cuenta éste para no dañarlo y previamente se deben cortar las llaves de paso previas al mismo. No se realizarán vertidos agresivos sobre él, no se forzará ni golpeará, evitando roturas del contador o de sus juntas y no se realizarán trazados de otras instalaciones cerca de él.

PRESCRIPCIONES

- El usuario se pondrá en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa

suministradora ante la aparición de cualquier anomalía y antes de realizar cualquier modificación en la instalación.

PROHIBICIONES

- No cerrar los huecos de ventilación del armario o local donde se aloja el contador.
- No manipular ni modificar el contador de gas.
- No cerrar los huecos de ventilación del armario o local donde se aloja el regulador.
- No manipular ni modificar los reguladores.
- No amueblar alrededor de las llaves dejándolas impracticables o sin ventilar.
- No forzar ni manipular los mecanismos de las llaves.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- Por parte del usuario únicamente se realizarán las siguientes operaciones de mantenimiento:
  - Cada cuatro años se revisará la instalación, utilizando los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado acreditativo de dicha revisión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La empresa suministradora cuidará del mantenimiento de la instalación de gas. Se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las llaves o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.
- La manipulación, tanto de la llave de los contadores como de cualquier otra llave que, formando parte de la instalación común, esté precintada sólo podrá ser realizada por una persona autorizada por la empresa suministradora.

IGM INSTALACIONES | GAS | CONDUCCIONES

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de gas debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se conectarán tomas de tierra a la instalación.
- No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.
- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
  - Cada año se comprobará:
    - Que no existen fugas de gas en ningún punto de la red.
    - Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.
    - Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.
    - Se revisarán las llaves, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.
- Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

IGI INSTALACIONES | GAS | INSTALACIÓN INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Todos los aparatos de gas deberán cumplir con las disposiciones y reglamentos que les sean de aplicación. Antes de instalar, conectar y poner en marcha un aparato deberá comprobarse que esté preparado para el tipo de gas que se le va a suministrar y que tanto el local como la instalación que lo alimentan cumplen con las disposiciones que les son de aplicación.
- Leer atentamente las instrucciones de uso entregadas con la compra de los aparatos de gas.
- Tener siempre ventilado el lugar donde funcione un aparato de gas.
- Comprobar que los conductos de evacuación de humos estén correctamente instalados.

- En ausencias prolongadas y también durante la noche, cerrar el regulador de gas.
- Impedir que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de gas de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de gas debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.
- Si se detectara olor a gas, deberán tenerse en cuenta los siguientes apartados:
  - Cerrar inmediatamente el regulador de la bombona.
  - No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.
  - Ventilar el local.
  - Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.

PROHIBICIONES

- No manipular las partes interiores de los suministros de gas.
- No modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
- No manipular ni modificar las redes.
- No conectar tomas de tierra a la instalación de gas.
- No amueblar alrededor de las llaves dejándolas impracticables o sin ventilar.
- No forzar ni manipular los mecanismos de las llaves.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- Por parte del usuario únicamente se realizarán las siguientes operaciones de mantenimiento:
  - Cada cuatro años se revisará la instalación, utilizando los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado acreditativo de dicha revisión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La empresa suministradora cuidará del mantenimiento de la instalación de gas, realizando las operaciones de mantenimiento que a continuación se señalan:
  - El manejo de los elementos de la instalación en las operaciones de trasvase deberá ser efectuado por el personal asignado a ella.
  - En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que estén obligadas a tenerla.
  - Comprobación de que no existen fugas de gas y del aspecto adecuado de las canalizaciones y válvulas. Ante la existencia de fugas, cerrar la llave de paso correspondiente, ventilar y avisar a un técnico competente sin encender luces o accionar mecanismos eléctricos.
  - Realizar el mantenimiento que le compete por los aparatos concretos

instalados en locales y vivienda.
- Si se detecta la presencia de gases en los tubos, cerrar la llave de paso y ventilar el local.
- Verificar el estado de la canalización con agua jabonosa, nunca con llama. En caso de aparición de defectos, se procederá a la sustitución del tubo.

III INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias:
  - Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
  - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
  - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
  - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

IIX INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | EXTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo

con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias:
  - Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
  - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
  - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
  - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías.
- En los sistemas con telemando común para varias luminarias se evitará la descarga pulsando el mencionado telemando, que estará en el cuadro general de distribución.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No se cargará en los sistemas un telemando común para varias luminarias.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se comprobará la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas de repuesto serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

USO

PRECAUCIONES

- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos que deterioren los rótulos de señalización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los elementos de señalización, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

IOX INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | EXTINTORES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se ha utilizado un extintor, hay que hacerlo recargar inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un técnico competente especialista en la materia. El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

PROHIBICIONES

- Extintores de incendios (portátiles):
  - No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores, puesto que responden a criterios normativos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Según Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento a realizar por el personal

usuario o titular de la instalación:

- Extintores de incendio; cada tres meses se comprobará:
  - Su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.
  - El estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Según el Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento, a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, para cada uno de los componentes de la instalación.
- Extintores de incendios (portátiles):
  - Cada 3 meses:
    - Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
    - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).
  - Cada año:
    - Comprobación del peso y presión, en su caso.
    - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
    - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
    - En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.
  - Cada 5 años:
    - A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores (B.O.E, 23/6/82, 7/11/83, 20/6/85, 28/11/89).

IPR INSTALACIONES | PROTECCIÓN | ANTIRROBO

USO

PRECAUCIONES

- Antes de entrar en una zona protegida o antes de realizar cualquier operación de

mantenimiento, hay que poner en reposo el sistema con la clave, tarjeta o dispositivo oportuno que se incorpore.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista.

PROHIBICIONES

- No obstaculizar el campo de actuación de los detectores lineales o volumétricos, ya que podría anular su efectividad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Al tratarse de una instalación con una aparamenta muy especial, el usuario no tiene un gran papel en el mantenimiento, siendo necesario que realice con el instalador un contrato de mantenimiento. No obstante, el manual del fabricante podrá aportar información sobre este extremo. Las operaciones habituales de mantenimiento por parte del usuario serán:
  - Chequeo del sistema desde la central.
  - Limpieza de sensores, terminal acústico y óptico.
  - Repasar la pintura de los elementos exteriores, si existieran síntomas de corrosión.
- Se atenderá, con la periodicidad marcada por el fabricante, al engrase de mecanismos y ajuste de los mismos.
- Cada mes se efectuará una revisión visual del funcionamiento correcto de todos los sistemas de detección.
- Cada seis meses se engrasarán las guías, elementos de giro y mecanismos de accionamiento.
- Cada seis meses se procederá al disparo de las alarmas tanto en tensión como sin ella, lo que denotará el funcionamiento de las sirenas y de las baterías de alimentación de las mismas.
- Cada tres años, o antes si aparecieran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará el cierre reparando los defectos que hayan aparecido, así como la pintura o protección que pudiera llevar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo necesiten.
- Al mantenimiento general de las instalaciones se procederá tal y como indique el fabricante o la empresa instaladora autorizada, la cual se encargará del mantenimiento y de las reparaciones.
- No obstante, una vez al año se realizarán por parte de la empresa de mantenimiento las mismas operaciones señaladas en el apartado anterior y se inspeccionará el cierre.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.
- Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos.
- Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
  - Cada año se comprobará la estanqueidad de la red.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos

encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

ISC INSTALACIONES | SALUBRIDAD | CANALONES

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc.

PRESCRIPCIONES

- Si el canalón o el material de sujeción resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y el mantenimiento del resto de elementos.
- Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Cada 6 meses se limpiará el canalón. Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.
  - Cada año, coincidiendo con la época más seca del año, se procederá a la limpieza de hojarascas y hojas.
  - Cada año se comprobará la estanqueidad de la red.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada dos años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

ISS INSTALACIONES | SALUBRIDAD | COLECTORES SUSPENDIDOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.
- Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.
- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un técnico competente.
- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de los colectores suspendidos existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas

espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos. Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. Si se encuentran ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.
- Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
  - Cada año se comprobará la estanqueidad de la red y se revisarán los colectores suspendidos. Se comprobará que no hay obstrucciones en los puntos críticos de la red.
- Caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores suspendidos.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red, así como la ausencia de olores y se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores suspendidos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los colectores suspendidos, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores suspendidos respetarán éstos, sin dañarlos, moverlos o ponerlos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

ISV INSTALACIONES | SALUBRIDAD | VENTILACIÓN, HUMOS Y GASES

USO

PRECAUCIONES

- Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas ni sus acabados.
- Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas.

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
  - Variación de la distribución del local a ventilar o ampliación del mismo.
  - Variación del combustible utilizado por los aparatos de combustión.
  - Aumento del número de aparatos de combustión.
  - Cambios en la Legislación Oficial que afecten a la instalación.
- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos de ventilación, se consultará a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo, se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán los conductos de ventilación para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se deben eliminar ni cegar los conductos ni conectar a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las rejillas no deben ser ocultadas en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzadas en su posición para evitar que se comunique el aire del local con los patinillos o las cámaras.
- No se deben cegar las salidas de los aspiradores ni disminuir su altura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se deben ventilar periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes, siendo por parte del usuario las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Conductos de piezas prefabricadas:
    - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se producen a través suyo entradas de gases o aire viciado en los locales.
  - Rejillas:
    - Observación de su estado y limpieza. Cada seis meses deberán limpiarse las rejillas de los conductos de ventilación.
  - Extractores:
    - Realización de labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros, si los posee.
  - Chimeneas:
    - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren

anomalías en la evacuación de los productos procedentes de la combustión (falta o exceso de tiro).
- Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados.

- Aspiradores:
  - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
  - Inspección visual del estado del aspirador.

- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
  - Conductos de piezas prefabricadas:
    - Cada diez años se procederá a realizar una completa revisión de la instalación.
  - Rejillas:
    - Cada cinco años se procederá a la limpieza de las rejillas.
  - Extractores:
    - Cada año se verificarán los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.
    - Cada cinco años se comprobarán las conexiones eléctricas y se repararán los defectos encontrados.
  - Chimeneas:
    - Cada cinco años se comprobará la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.
    - Cada cinco años se procederá a su limpieza.
  - Aspiradores:
    - cada cinco años se procederá a la limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
    - Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

NAC AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES | AISLAMIENTOS PARA INSTALACIONES | CONDUCCIONES

USO

PRECAUCIONES

- Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado.
- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NIC AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES | IMPERMEABILIZACIONES | CIMENTACIONES

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

- Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NIM	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	MUROS DE SÓTANO Y CONSTRUCCIÓN ENTERRADA

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.
- Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NIS	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	SOLERAS EN CONTACTO CON EL TERRENO

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias

imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.
- Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

Q CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

QAT CUBIERTAS | AZOTEAS | TRANSITABLES

USO

PRECAUCIONES

- Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto. Se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos.
- Se mantendrán limpias y sin hierbas; no se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

PRESCRIPCIONES

- Si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.
- No modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc.
- No modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
- No añadir elementos que dificulten el desagüe.
- No verter productos agresivos tales como aceites, disolventes, productos de limpieza, etc.
- No anclar conducciones eléctricas por personal no especializado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se inspeccionará después de un período de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo las operaciones siguientes:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
  - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
  - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
  - Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
  - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
  - En las cubiertas sin protección pesada, comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.

- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento y conservación específicas para cada uno de los componentes de la cubierta:
  - Faldón:
    - Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua o deficiencia del solado que se observe.
    - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todos los faldones, reparando todas aquellas anomalías que se observen.
  - Junta de dilatación:
    - Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua o deficiencia debida a la junta de dilatación.
  - Limatesa:
    - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todas las limatesas, reparando todas aquellas anomalías que se observen.
  - Limahoya:
    - Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua o deficiencia debida a las limahoyas.
    - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todas las limahoyas, reparando todas aquellas anomalías que se observen.
  - Encuentro con cazoleta:
    - Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias de la cazoleta.
    - Cada seis meses se limpiará la rejilla y se comprobará el cierre sifónico.
    - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán todos los encuentros con cazoletas, reparando los desperfectos que se observen.
  - Encuentro de faldón de hormigón aligerado con paramentos:
    - Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a la deficiencia en el encuentro.
    - Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todos los encuentros con paramentos verticales, reparando todas aquellas anomalías que se observen.
- En caso de ser observado alguno de los síntomas señalados anteriormente, se avisará a un técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reparación de la impermeabilización deberá realizarse por personal especializado, que deberá ir provisto de calzado de suela blanda, procurando no utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.
- La circulación de las máquinas estará limitada a lo estrictamente necesario y deberá respetar los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

R REVESTIMIENTOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

RAG REVESTIMIENTOS | ALICATADOS | CERÁMICOS / GRES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.
- En el caso de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, hay que prestar especial atención y cuidado al rejuntado, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de éstas, se eliminarán inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los alicatados con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Periódicamente, se inspeccionarán los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

- La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

REC REVESTIMIENTOS | ESCALERAS | CEMENTO / TERRAZOS

USO

PRECAUCIONES

- En interiores se evitará utilizar productos de limpieza de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozcan si tienen sustancias que puedan perjudicar al terrazo y al cemento de las juntas.
- Las condiciones de uso vendrán en función del tipo de revestimiento de la escalera.
- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.
- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar

o rayar la superficie pulida del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La inspección se realizará cada 5 años, o antes si se aprecia alguna anomalía.
- Se realizará una inspección del pavimento con repaso de juntas y se repararán los desperfectos que se observen: baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.
- La limpieza se realizará con bayeta húmeda, evitando el uso de jabones, lejías o amoníaco; no se deben emplear en ningún caso ácidos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- En peldaños, se procederá a la fijación o reemplazo de las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

REP REVESTIMIENTOS | ESCALERAS | PIEDRAS NATURALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las grasas, aceites y la permanencia de agentes químicos agresivos.
- Las condiciones de uso vendrán en función del tipo de revestimiento de la escalera.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.
- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La limpieza se realizará con bayeta húmeda evitando el uso de jabones, lejías o amoníaco; no se deben emplear en ningún caso ácidos.
- Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una

inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- La fijación o sustitución de las piezas dañadas o materiales de sellado se realizará con los materiales y forma que le corresponde.
- En peldaños, se procederá a la fijación o reemplazo de las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

RIP REVESTIMIENTOS | PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES | PLÁSTICAS

USO

PRECAUCIONES

- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

- Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.
- Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

- En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.
- En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.
- Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RML REVESTIMIENTOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE DE MADERA | LACAS

USO

PRECAUCIONES

- Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.
- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de la madera pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
  - Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores y cada tres años en interiores.
  - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- Las superficies de madera pintadas con lacas se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Se aplicará sobre el revestimiento una mano del propio disolvente que indica la especificación correspondiente del fabricante, practicando después de su ablandamiento un rascado a espátula sin alterar el soporte.
- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

RNE REVESTIMIENTOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO | ESMALTES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.
- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
  - Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.
  - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:
  - Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.
  - Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.
  - Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.
  - Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar el soporte.
- En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.
- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

RSG REVESTIMIENTOS | SUELOS Y PAVIMENTOS | CERÁMICOS / GRES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar la superficie del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se deben limpiar con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.
- Algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.
- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

RSP REVESTIMIENTOS | SUELOS Y PAVIMENTOS | PIEDRAS NATURALES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos; los de pizarra se frotarán con cepillo; los de caliza admiten agua con lejía. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas; en ningún caso se utilizarán ácidos.
- Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Periódicamente, las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera mediante máquinas aspiradoras-enceradoras.

RTB REVESTIMIENTOS | FALSOS TECHOS | BANDEJAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido o salpicado de agua procedente de limpieza, jardineras, etc.
- Se evitarán posibles golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las bandejas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.
- No se sujetarán elementos en los paneles que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el soporte

resistente o elemento estructural apropiado.

- No se limpiará con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie del panel o provocan su decoloración.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección ocular una vez al año para detectar en las piezas anomalías o desperfectos tales como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base, manchas diversas, etc.
- Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.
- La limpieza ordinaria se realizará cada tres meses, como mínimo, con paño ligeramente humedecido en agua con detergentes disueltos, aclarando y secando seguidamente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las bandejas.

RTC REVESTIMIENTOS | FALSOS TECHOS | PLACAS CONTINUAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos,

abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.

- Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.
- La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:
  - Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.
  - Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

RTD REVESTIMIENTOS | FALSOS TECHOS | PLACAS REGISTRABLES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas o perfiles de sujeción, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, deterioro de los perfiles de sujeción y estado de las juntas perimetrales de dilatación.
- Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.
- La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:
  - Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.
  - Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

RVE REVESTIMIENTOS | VIDRIOS | PLANOS: ESPEJOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

USO

PRECAUCIONES

- Aparatos sanitarios:
  - Como precaución general, se recomienda poner los tapones de los aparatos sanitarios y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. El objeto de esta medida es asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
  - Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
  - El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
  - Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

- Griferías:
  - El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límites que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
  - En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
  - En el caso de la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.
  - Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías se realizará previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
  - Aparatos sanitarios:
    - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, de forma que en dicho plano queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
    - Llaves de corte de aparatos:

- Siempre deben cerrarse con suavidad.
- Debido a su función, debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Cerrar la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Cerrar la llaves de aparato o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- En las llaves, del tipo que sean, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

▪ Griferías:
- Siempre deben cerrarse con suavidad.
- Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en la grifería.

PROHIBICIONES

■ Aparatos sanitarios:
- No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- No se debe desmontar el sanitario, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajado, para evitar la corrosión del material.
- No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.
- No se debe manipular en el cuerpo de la llave, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.
- No utilizar materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, ya que hace que se raye.

■ Griferías:
- Nunca se debe dejar la grifería goteando. Hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.
  - No se debe manipular en el cuerpo de la grifería, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

■ Aparatos sanitarios:
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Cada seis meses, comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
  - Cada 5 años, rejuntar las bases de los sanitarios.
- Cuando los desagües estén obturados, se desenroscarán y se limpiarán. En caso de que estén rotos, se cambiarán. Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán cerrando previamente las llaves de paso correspondientes.

- En el caso de que un aparato sanitario se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede ser afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado, para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Según las características de los aparatos sanitarios, se procederá a su limpieza de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
    - Sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado y de acero inoxidable:
        - Se deberán limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
        - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.
    - Sanitarios de materiales sintéticos:
        - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos.
        - Para manchas más resistentes utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
    - Bañeras de hidromasaje:
        - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
        - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar fisuras en el sanitario ni posibilidad de introducción de agua en el sistema eléctrico.
    - Sanitarios de porcelana vitrificada:
        - Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
        - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que pueda causar fugas en el sanitario.
    - Sanitarios de gres:
        - Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
        - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto

en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

- Llaves de corte de aparatos:
  - La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.
  - En general, en el interior de la vivienda hay llaves de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

■ Griferías:

- Para un correcto funcionamiento de las griferías, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Después de cada uso, debe enjuagar y secar la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas, limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

■ Aparatos sanitarios:

- Siempre que se revisen los aparatos sanitarios y sea necesario el cambio de los desagües por apreciarse su deterioro, se realizarán estas operaciones por parte de un instalador acreditado. Se repararán los defectos encontrados y, en caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones en función de las características de los aparatos sanitarios:
  - Sanitarios de fundición esmaltada y de acero esmaltado:
    - En caso de aparición de óxido por haberse eliminado la capa de esmalte en algún punto, esmaltar de nuevo la superficie afectada cuanto antes para evitar la extensión del daño.
  - Sanitarios de materiales sintéticos:
    - En el caso de rayado de la superficie, cuando ésta es lisa, se puede proceder a un lijado suave (lija nº 800 ó 2000) y, en su caso, a la aplicación de un pulimento. En cualquier caso, consultar con el fabricante.
  - Llaves de corte de aparatos:
    - Cambio de juntas o de prensas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

■ Griferías:

- Siempre que se revisen las griferías, cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal, por parte de un instalador acreditado se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

SMB SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | MUEBLES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.

PRESCRIPCIONES

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran los muebles de baño deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad. Su superficie estará protegida según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Inspección periódica del funcionamiento:
  - Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.
  - Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado.
  - Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.
- Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo de limpiar el polvo depositado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier electrodoméstico que se conecte a la red disponga de las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad leerá las instrucciones realizadas por el fabricante de los electrodomésticos antes de ponerlos en funcionamiento.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

PROHIBICIONES

- No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
- No manipularlos sin desconectarlos previamente de la red eléctrica.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación del electrodoméstico y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados a la red.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los electrodomésticos, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, siguiendo las instrucciones del fabricante.

SCF SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | **COCINAS/GALERÍAS** | **FREGADEROS Y LAVADEROS**

USO

PRECAUCIONES

- Como precaución general, se recomienda poner los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana. El objeto de esta medida es asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

- El usuario utilizará los distintos aparatos en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes fregaderos, lavaderos y/o vertederos, de forma que en dicho plano queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- La reparación o sustitución de aparatos o griferías se realizará previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Llaves de corte de aparatos:
  - Siempre deben cerrarse con suavidad.
  - Debido a su función, debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener hermético el cierre de la red de agua.
  - Cerrar la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
  - Cerrar las llaves de aparato o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
  - En las llaves, sean del tipo que sean, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

PROHIBICIONES

- No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en suelo.
- No se debe desmontar el aparato, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se debe manipular el cuerpo de la llave, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.
- No utilizar materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, que hacen que se raye.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de los fregaderos, lavaderos y vertederos, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

- El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:
  - Cada seis meses, comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
  - Cada 5 años, rejuntar las bases de los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, se desenroscarán y limpiarán. En caso de que estén rotos, se cambiarán. Las manipulaciones de estos aparatos se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.
- En caso de que un aparato se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación, puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede ser afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- En caso de apreciarse alguna de estas anomalías, el usuario deberá avisar a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Según las características de los aparatos sanitarios, se procederá a su limpieza siguiendo las siguientes recomendaciones:
  - De fundición esmaltada, de acero esmaltado y de acero inoxidable:
    - Se deberá limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.
  - De materiales sintéticos:
    - Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos.
    - Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se podrá utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
  - De porcelana vitrificada:
    - Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que pueda causar fugas en el sanitario.
  - Fregaderos, lavaderos y vertederos de gres:
    - Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, salfumán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
    - Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.
  - Llaves de corte de aparatos:
    - La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.

- En general, en el interior de la vivienda son llaves de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar las llaves parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los aparatos y sea necesario el cambio de los desagües por apreciarse su deterioro, se realizarán estas operaciones por parte de un instalador acreditado. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones en función de las características de los aparatos sanitarios:
- Fregaderos, lavaderos y vertederos de fundición esmaltada y de acero esmaltado:
  - En el caso de aparición de óxido por haberse eliminado la capa de esmalte en algún punto, esmaltar de nuevo la superficie afectada cuanto antes para evitar la extensión del daño.
- Fregaderos, lavaderos y vertederos de materiales sintéticos:
  - En el caso de rayado de la superficie, si ésta es lisa se puede proceder a un lijado suave (lija nº 800 ó 2000) y, en su caso, a la aplicación de un pulimento. En cualquier caso, consultar con el fabricante.

SCM SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | COCINAS / GALERÍAS | MUEBLES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del mueble de cocina o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los muebles.
- No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de trabajo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los muebles de cocina, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- La limpieza periódica de los mismos se realizará según el acabado del mueble: plásticos, lacados o madera.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, efectuada por personal cualificado de la empresa montadora de los muebles de cocina.

SCN SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	COCINAS/GALERÍAS	ENCIMERAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la encimera o resultara dañada por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las encimeras.
- No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de las encimeras, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
- Inspección periódica para detectar:
  - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva.
  - La oxidación o corrosión de las encimeras metálicas o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
  - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado de silicona, procurando seguir las especificaciones de un técnico.

SIL SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	INDICADORES, MARCADOS, ROTULACIONES, ...	LUMINOSOS

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- Luminarias:
  - Para evitar posibles incendios, no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
  - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
  - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
  - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Se debe tener en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se comprobará la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca y se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará

preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

SIR SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | **INDICADORES, MARCADOS, ROTULACIONES, ...** | **RÓTULOS Y PLACAS**

USO

PRECAUCIONES

- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos que deterioren los rótulos de señalización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen los elementos de señalización, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

UAA URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | ALCANTARILLADO | ARQUETAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la plantación en las proximidades de las arquetas de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Cada año, al final del verano, se limpiarán las arquetas sumidero.
- Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
  - Cambio de utilización del edificio.
  - Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.
  - Cambios en la legislación oficial que afecte a la instalación.

UAC URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | ALCANTARILLADO | COLECTORES ENTERRADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la plantación, en las proximidades de los colectores enterrados, de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.
- Se procurará por parte del usuario utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.
- Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red, así como la ausencia de olores y se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las obras que se realicen en las zonas por las que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones, en caso de aparición de fugas en los colectores.

UAI URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	ALCANTARILLADO	SUMIDEROS E IMBORNALES URBANOS

USO

PRECAUCIONES

- Algunos sumideros sifónicos no están preparados para el tráfico de vehículos.

Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si se detectan, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

PROHIBICIONES

- En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables.
- No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.
- Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano, para evitar malos olores.
- Se limpiarán permanentemente de hojas y elementos que puedan producir obstrucciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

UAP URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	ALCANTARILLADO	POZOS DE REGISTRO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la plantación en las proximidades de los pozos de registro de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

- No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de los pozos de registro existentes sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Una vez al año se revisarán y limpiarán los pozos de registro.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.
- Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones, en caso de aparición de fugas en los colectores.

UII URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | **ILUMINACIÓN EXTERIOR** | **ALUMBRADO DE ZONAS PEATONALES**

USO

PRECAUCIONES

- Se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más cinco metros.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retenciones.
- Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes del báculo, se sustituirán los componentes que lo precisen.
- Se entregarán a la propiedad planos de la instalación realizada y detalles del flujo mínimo de reposición de las lámparas.
- Cualquier ampliación o mejora que se pretenda realizar será objeto de estudio especial por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizará ninguna modificación que disminuya sus valores de iluminación.
- No se utilizarán productos abrasivos que deterioren las luminarias exteriores.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cuando se observen anomalías en su funcionamiento se avisará a un técnico competente.
- Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Todas las reparaciones han de ser efectuadas por un técnico competente.
- Una vez al año:
  - Comprobación de la iluminancia, que se efectuará con luxómetro por personal técnico competente.

UIP URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	ILUMINACIÓN EXTERIOR	PROYECTORES

USO

PRECAUCIONES

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes a la torre, se sustituirán los componentes que lo precisen.
- Cualquier ampliación que se pretenda realizar será objeto de estudio por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizará ninguna modificación que disminuya sus valores de iluminación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cuando se observen anomalías en su funcionamiento se avisará a un técnico competente.
- Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Todas las reparaciones han de ser efectuadas por un técnico competente.
- Una vez al año:
  - Comprobación de la iluminancia, que se efectuará por personal técnico

competente.

UJC URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | JARDINERÍA | TEPES Y CÉSPEDES

USO

PRECAUCIONES

- Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.
- Aunque no hay regla fija para la siega, en general, se deberá segar cuando tenga una altura entre dos y cinco centímetros (2 y 5 cm) de largo.

PRESCRIPCIONES

- Podría decirse que el valor de un césped depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación.

PROHIBICIONES

- Nunca se cortará más de un tercio (1/3) de la hoja.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se adjudicará a una empresa especializada, la cual periódicamente se encargará del mantenimiento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Tratamientos fitosanitarios:
  - Herbicidas y fungicidas:
    - Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
    - La dosificación se hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena floración.
  - Tratamiento para hormigas y caracoles:
    - Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará.

UJM URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | JARDINERÍA | MACIZOS Y ROCALLAS

USO

PRECAUCIONES

- Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.

PRESCRIPCIONES

- Podría decirse que el valor del macizo y la rocalla depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación.

PROHIBICIONES

- Nunca se podará cuando la planta esté en la época de mayor actividad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La poda se realizará una vez al año.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Tratamientos fitosanitarios:
  - Herbicidas y fungicidas:
    - Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
    - La dosificación se hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena floración.
  - Tratamiento para hormigas y caracoles:
    - Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará.

UJP	URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA	JARDINERÍA	SUMINISTRO DE PLANTACIÓN DE ESPECIES

USO

PRECAUCIONES

- Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.

PRESCRIPCIONES

- Podría decirse que el valor de la plantación de especies depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación.

PROHIBICIONES

- Nunca se podará cuando esté en la época de mayor actividad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La poda se realizará una vez al año.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Tratamientos fitosanitarios:
  - Herbicidas y fungicidas:
    - Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
    - La dosificación se hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena floración.
  - Tratamiento para hormigas y caracoles:

- Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará.

UXC URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | PAVIMENTOS EXTERIORES | CONTINUOS DE HORMIGÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Se protegerá el hormigón y se evitará cualquier uso que lo pueda rayar, debido al desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas normales previstas.
- No se someterá directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6, mayor de 9 ó con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l, aceites minerales orgánicos y pesados.
- No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar alguno de los componentes de la solera.
- No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- La conservación de la solera deberá centrarse en dos aspectos, uno de limpieza y otro de inspección:
  - Inspección cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen en alguna zona grietas, fisuras, roturas o humedades.
  - Inspección cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, de las juntas de retracción y de contorno.
- En el caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico cualificado, que dictaminará las reparaciones que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- En caso de tener tratamiento superficial, éste será saneado o repuesto cada 10 años o menos, si así lo indica el fabricante.

UXP URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA | PAVIMENTOS EXTERIORES | PIEDRAS NATURALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.
- Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.
- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.
- El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas normales previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Periódicamente, se limpiarán los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos, los de pizarra se frotarán con cepillo, los de caliza admiten agua con lejía. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas; en ningún caso se utilizarán ácidos.
- Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.
- Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: CHIRINGUITO DE PLAYA
PROMOTOR: EXMO. AYUNTAMIENTO DE ESTEPONA
SITUACIÓN: "DONCELLA BEACH", UEP-R4, ESTEPONA (MÁLAGA).

SUMARIO

A. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL. 104

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL 104

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL 104

EPÍGRAFE 1º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 104
EPÍGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 106
EPÍGRAFE 3º RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN 107
EPÍGRAFE 4º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 108
EPÍGRAFE 5º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 109

CAPÍTULO III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL 111

EPÍGRAFE 1º PRINCIPIO GENERAL 111
EPÍGRAFE 2º FIANZAS 111
EPÍGRAFE 3º DE LOS PRECIOS 111
EPÍGRAFE 4º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 112
EPÍGRAFE 5º VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 113
EPÍGRAFE 6º INDEMNIZACIONES MUTUAS INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 115
EPÍGRAFE 7º VARIOS 115

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR 116

CAPÍTULO IV. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR 116

EPÍGRAFE 1º CONDICIONES GENERALES 116
EPÍGRAFE 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 116

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y 120

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR 120

EPÍGRAFE 1º CONTROL DE LA OBRA 136
EPÍGRAFE 2º OTRAS CONDICIONES 136

CAPÍTULO VII. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 136

EPÍGRAFE 1º ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE 136
EPÍGRAFE 2º ANEXO 2 CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99). 137
EPÍGRAFE 3º ANEXO 3 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB-HR, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (Decreto 326/2003), REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003). 137
EPÍGRAFE 4º ANEXO 4 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998) 139
EPÍGRAFE 5º ANEXO 5 ORDENANZAS MUNICIPALES 140

C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

A. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL.

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1º
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones

C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2º
DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y

acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º
RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales

promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4º
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico

al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.
A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPÍTULO III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º
FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:
El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.
Precio de Contrata:
El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS
Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES
Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN
Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º
VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º
INDEMNIZACIONES MUTUAS
INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 81.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 82.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 83.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 84.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 85.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los

propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 86.- El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPÍTULO IV. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1º
CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.
Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.
5.1.1. Generalidades.
Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.
Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.
Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:
- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).

- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm^2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm^2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.

- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.
Deberá cumplir las siguientes condiciones:
- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.
Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.
Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.
Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.
Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.
El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.
Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.
La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.
Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:
L. macizos = 100 $Kg./cm^2$
L. perforados = 100 $Kg./cm^2$
L. huecos = 50 $Kg./cm^2$

12.2. Viguetas prefabricadas.
Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.
El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.
Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.
Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.
Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.
Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.
Las tolerancias en dimensiones serán:
- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m^2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO
PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.
La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- · Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40

- Desplomes

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25.- Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
Trazado de ejes de replanteo
Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas
No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano
Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca
La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete
Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas
Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras
Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26.- Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.
Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.
Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.
Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.
Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.
Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.
No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.
Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.
Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.
Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27.- Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.
Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.
La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.

- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo
Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída
En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante
Se utilizarán las herramientas adecuadas.
Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
Se utilizará calzado apropiado.
Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.
Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.
Los solados se medirán por m^2.
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.
Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.
Se evitará la caída de elementos desprendidos.
Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.
Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.
Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m^3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m^2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"
Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras
Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia
Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada
Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.
El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen
No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.
Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y

cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29.- Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- ***Formación de pendientes.*** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón

que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30.- Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31.- Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.
Térmico.
Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
  - Fieltros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o fieltros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

  - Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
    - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
    - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
    - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Fieltros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
    - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
  - Láminas normales de polietileno expandido.
  - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
  - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
  - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
  - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
  - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
  - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
  - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
  - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
  - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
  - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación.

Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:
Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.
Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Capítulo 2 Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo.En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.

- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:
- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:
- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

  Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:

  Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

  A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

  Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:

  Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

  A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

  Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 1º
CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =25 N/mm^2
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 2º
OTRAS CONDICIONES

CAPÍTULO VII. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES.

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2º
ANEXO 2
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3º
ANEXO 3
CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (Decreto 326/2003), REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruído de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

o

EPÍGRAFE 4º
ANEXO 4
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra:

Licencia:

EN ESTEPONA, OCTUBRE DE 2010.



Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.
Colegiado nº 546
Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.
Colegiado nº 736
Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 38 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En a de de

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

7.1. Resumen de Capítulos y Presupuesto de Ejecución Material

EstUdIO dE aRQuiTecTura CReaTiVa
C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	38.708,35	7,68
CAP02	SANEAMIENTO	5.221,59	1,04
CAP03	CIMENTACION	61.427,21	12,19
CAP04	ESTRUCTURA	49.969,71	9,91
CAP05	ALBAÑILERIA	23.931,26	4,75
CAP06	CUBIERTA Y AISLAMIENTO	14.196,02	2,82
CAP07	REVESTIMIENTOS CONTINUOS	9.827,84	1,95
CAP08	SOLADOS Y ALICATADOS	71.879,48	14,26
CAP09	CARPINTERIA INTERIOR	3.318,38	0,66
CAP10	CARPINTERIA EXTERIOR	70.176,53	13,92
CAP11	VARIOS	450,04	0,09
CAP12	FONTANERIA Y APARATOS	13.202,78	2,62
CAP13	CALEFACCION	55.267,35	10,97
CAP14	ELECTRICIDAD	13.565,10	2,69
CAP20	LUMINARIAS	26.060,38	5,17
CAP15	PINTURAS	13.180,60	2,62
CAP16	EXTERIORES	3.719,94	0,74
CAP17	CONTRA INCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO	9.803,23	1,94
CAP18	CONTROL DE CALIDAD	8.917,54	1,77
CAP19	GESTION DE RESIDUOS	2.229,38	0,44
CAP21	SEGURIDAD Y SALUD	8.980,19	1,78
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	504.032,90	

5,00 % Gastos generales	21.001,37	
15,00 % Beneficio industrial	63.004,11	
SUMA DE G.G. y B.I.	84.005,48	
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	420.027,41	
18,00 % I.V.A.		90.725,92
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		594.758,82

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

EN ESTEPONA, OCTUBRE 2010.





Fdo.: JAVIER RODRÍGUEZ MARTÍNEZ.

Colegiado nº 546

Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

Fdo.: ANTONIO BENJUMEA TESOURO.

Colegiado nº 736

Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

Este presupuesto se redacta a los únicos efectos de cumplimentar lo dispuesto en el epígrafe 1.5. del Real Decreto 2512/1997 y, en consecuencia, no es vinculante a efectos contractuales, estando sujeto a modificaciones y acuerdos derivados de pactos entre terceros.

7.2. Presupuesto y Mediciones

EstUdIO dE aRQuiTecTura CReaTiVa
C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA								
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	621,65			621,65			
							621,65	1,44	895,18
E02CW010	m3 EXC.VAC.T.FLOJO MECÁN. C/AGOT.								
	Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia floja, realizada por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	1.164,04			1.164,04			
							1.164,04	2,80	3.259,31
E02SA030	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA								
	Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.								
	SOLERA COTA -0,40	1	103,82			103,82			
	A DESCONTAR	-4	2,77			-11,08			
	SOLERA INCLINADA	2	11,17			22,34			
	SOLERA COTA -0,15	1	11,45			11,45			
	SOLERA COTA -1,10	4	18,53			74,12			
	LOSA COTA -0,10	1	168,43		2,00	336,86			
		1	7,22		2,00	14,44			
	LOSA COTA -0,25	1	12,43		2,00	24,86			
	SOLERA RAMPA SERVICIO	1	32,90			32,90			
	SOLERA RAMPA ACCESO	1	46,02			46,02			
	SOLERA ESCALERA DE ACCESO	1	11,43			11,43			
							667,16	28,21	18.820,58
E02SA060	m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	1.140,61			1.140,61			
							1.140,61	13,51	15.409,64
E02EW010	m3 EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO								
	Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ZAPATA MURO-LOSA	1	15,76		0,50	7,88			
	ZAPATA MURO EXENTO	1	16,74		0,60	10,04			
							17,92	18,06	323,64
	TOTAL CAPÍTULO CAP01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								38.708,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP02 SANEAMIENTO								
E03M010	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO								
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	PLUVIAL Y FECAL	2				2,00			
							2,00	698,76	1.397,52
E03ALP020	ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm								
	Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
		8				8,00			
							8,00	123,31	986,48
E03ALS020	ud ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 51x51x65 cm.								
	Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
		3				3,00			
							3,00	138,20	414,60
E03ALS010	ud ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 38x38x50 cm.								
	Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
		3				3,00			
							3,00	92,94	278,82
E03OEP140	m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 200mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. 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. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	FECAL	1	18,00			18,00			
	PLUVIAL	1	10,90			10,90			
							28,90	36,34	1.050,23
E20WJP040	m. BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.								
	Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.								
		1	15,60			15,60			
							15,60	14,00	218,40
E03OCP020	m. COLECTOR COLGADO PVC D=110 mm. VENTILACIÓN								
	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 110 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.								
		1	16,39			16,39			
							16,39	21,65	354,84
E03OCP030	m. COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm.								
	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.								
		1	20,92			20,92			
							20,92	24,89	520,70
	TOTAL CAPÍTULO CAP02 SANEAMIENTO								5.221,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP03 CIMENTACION								
E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
	LOSA COTA -0,10	1	168,43		0,10	16,84			
		1	7,22		0,10	0,72			
	LOSA COTA -0,25	1	12,43		0,10	1,24			
							18,80	91,93	1.728,28
E04SE020	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm								
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	SOLERA COTA -0,40	1	103,82			103,82			
	A DESCONTAR	-4	2,77			-11,08			
	SOLERA INCLINADA	2	11,17			22,34			
	SOLERA COTA -0,15	1	11,45			11,45			
	SOLERA COTA -1,10	4	18,53			74,12			
	LOSA COTA -0,10	1	168,43		2,00	336,86			
		1	7,22		2,00	14,44			
	LOSA COTA -0,25	1	12,43		2,00	24,86			
	SOLERA RAMPA SERVICIO	1	32,90			32,90			
	SOLERA RAMPA ACCESO	1	46,02			46,02			
	SOLERA ESCALERA DE ACCESO	1	11,43			11,43			
							667,16	10,72	7.151,96
E04CA100	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA ZAPATAS Y ZUNCHOS								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas, incluso armadura (50 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.								
	ZAPATA MURO-LOSA	1	15,76		0,50	7,88			
	ZAPATA MURO EXENTO	1	16,74		0,60	10,04			
	ZUNCHOS BORDE SOLERAS	1	9,80	0,55	0,25	1,35			
		1	4,57	0,70	0,25	0,80			
							20,07	258,59	5.189,90
E04LA070	m3 H.ARM. HA-30/P/20/I LOSA V.BOMBA								
	Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura (60 kg/m3.), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.								
	LOSA COTA -0,10	1	168,43		0,40	67,37			
		1	7,22		0,40	2,89			
	LOSA COTA -0,25	1	12,43		0,40	4,97			
							75,23	253,41	19.064,03
E04SA020	m2 SOLER.HA-25, 20cm.ARMA.#15x15x6								
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	SOLERA COTA -0,40	1	71,18			71,18			
	A DESCONTAR	-4	2,77			-11,08			
	SOLERA INCLINADA	2	9,20			18,40			
	SOLERA COTA -0,15	1	11,45			11,45			
	SOLERA COTA -1,10	4	18,53			74,12			
	SOLERA RAMPA SERVICIO	1	32,90			32,90			
	SOLERA RAMPA ACCESO	1	46,02			46,02			
	SOLERA ESCALERA DE ACCESO	1	11,43			11,43			
							254,42	29,14	7.413,80
E04MA130	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 0,25 V.GRÚA MURO								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor y altura 5,40, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	MUROS	2	4,78	0,20	5,30	10,13			
		1	3,29	0,25	3,65	3,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,38	0,25	3,65	3,08			
		1	3,33	0,25	3,65	3,04			
		1	10,05	0,25	3,65	9,17			
		1	4,17	0,25	4,10	4,27			
		2	7,65	0,25	1,58	6,04			
							38,73	485,20	18.791,80
E29BFF015	ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN								
	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.								
							8,00	71,69	573,52
E29BFF020	ud ENSAYO FLEXOTRACCIÓN HORMIGÓN								
	Ensayo de toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción, de tres probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., de hormigón s/UNE 83300/1/5.								
							8,00	123,42	987,36
E29BFF030	ud RESIST.COMPRES.1 PROBETA HORMIGÓN								
	Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.								
							8,00	19,98	159,84
E29BFF040	ud RESIST.A FLEXOTRACCIÓN 1 P.HGÓN.								
	Rotura a flexotracción de 1 probeta de hormigón, prismática de 150x150x600 mm. s/UNE 83305.								
							8,00	38,79	310,32
E29BFF050	ud CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO								
	Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE-EN 12350-2.								
							8,00	7,05	56,40
	TOTAL CAPÍTULO CAP03 CIMENTACION								61.427,21

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP04 ESTRUCTURA								
E05HLA020	m3 HA-25/P/20 E.MAD.VIST.LOSAS								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado visto de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.								
	LOSA COTA +3,55	1	168,43		0,30	50,53			
		1	7,22		0,30	2,17			
							52,70	665,21	35.056,57
E05HVA070	m3 HA-25/P/20/I E.MADER. ZUNCHOS CUELG.								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME.								
		1	26,12	0,70	0,25	4,57			
							4,57	619,36	2.830,48
E05HSA030	m3 HA-25/P/20/I E.MAD.VIST.PILAR								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado de madera vista formado por tabla machihembrada de pino de 22 mm., vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.								
	PILARES RECTANGULARES	16	5,30	0,60	0,20	10,18			
							10,18	957,53	9.747,66
E05HSA050	m3 HA-25/P/20/I ENC.MAD.PILA.CIRCU.								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado visto de madera de pino machihembrada, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.								
	PILAR CENTRAL D=0,40	1	5,30	0,13		0,69			
							0,69	1.493,26	1.030,35
E29BFF015	ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN								
	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.								
							5,00	71,69	358,45
E29BFF020	ud ENSAYO FLEXOTRACCIÓN HORMIGÓN								
	Ensayo de toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción, de tres probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., de hormigón s/UNE 83300/1/5.								
							5,00	123,42	617,10
E29BFF030	ud RESIST.COMPRES.1 PROBETA HORMIGÓN								
	Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.								
							5,00	19,98	99,90
E29BFF040	ud RESIST.A FLEXOTRACCIÓN 1 P.HGÓN.								
	Rotura a flexotracción de 1 probeta de hormigón, prismática de 150x150x600 mm. s/UNE 83305.								
							5,00	38,79	193,95
E29BFF050	ud CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO								
	Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE-EN 12350-2.								
							5,00	7,05	35,25
	TOTAL CAPÍTULO CAP04 ESTRUCTURA.....								49.969,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP05 ALBAÑILERIA								
05.01	m2 TRASDOS.AUTOPORT. 3S01 B.A AISLAM. 20 dB								
	Trasdosado modelo 3S01, compuesto por canal de perfil UW de 50x40x0,6 mm. y montantes de perfil CW de 48x(48/50)x0,6 mm. cada 600 mm., ambos de acero galvanizado, formado por dos paneles de fibra-yeso de 12,5 mm. de espesor, atornillado a los montantes cada 25 cm., con tornillos de 3,9 x 30 mm. Unión entre paneles mediante cinta de juntas. Emplastecido de juntas y cabezas de tornillos, con pasta de juntas. Banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Lana de roca en el interior de 50 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad. I/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida.								
	TQ	1	1,25		3,50	4,38			
		1	9,20		3,50	32,20			
		2	1,30		3,50	9,10			
		1	4,45		3,50	15,58			
		1	2,66		3,50	9,31			
		1	2,90		3,50	10,15			
							80,72	58,66	4.735,04
05.02	m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=47mm./400(13+34)								
	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 34 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 47 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida.								
	T2	3	2,21		3,50	23,21			
		13	1,05		3,50	47,78			
							70,99	27,71	1.967,13
05.03	m2 TRASDOS.AUTOPORT. 3S01 B.A AISLAM. 20 dB								
	Trasdosado modelo 3S01, compuesto por canal de perfil UW de 50x40x0,6 mm. y montantes de perfil CW de 48x(48/50)x0,6 mm. cada 600 mm., ambos de acero galvanizado, formado por dos paneles de fibra-yeso de 12,5 mm. de espesor, atornillado a los montantes cada 25 cm., con tornillos de 3,9 x 30 mm. Unión entre paneles mediante cinta de juntas. Emplastecido de juntas y cabezas de tornillos, con pasta de juntas. Banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Lana de roca en el interior de 65 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad. I/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida								
	T1	1	4,90		3,50	17,15			
		1	16,00		3,50	56,00			
		1	4,80		3,50	16,80			
							89,95	58,66	5.276,47
05.04	ML FORMACION DE PELDAÑOS								
	Formación de peldaños con ladrillo hueco recibido con mortero de cemento.								
	ACCESO RAMPA	21	1,50			31,50			
	ACCESO TUMBONAS	4	2,34			9,36			
		4	3,20			12,80			
		4	3,75			15,00			
							68,66	19,81	1.360,15
05.05	m2 FORMACIÓN DE PENDIENTE SOBRE SOLERA								
	Formación de pendiente sobre solera (esta no incluida) constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor, imprimación asfáltica tipo Emufal TE, lámina asfáltica monocapa adherida, de betún elastomérico SBS tipo Morterplas parking 4,8 kg. con armadura y terminación superior de fieltro de poliéster (LBM-48-FP+FP), lista para proceder al acabado. Medida la superficie real ejecutada.								
	SOLERA COTA -0,40	1	71,18			71,18			
	A DESCONTAR	-4	2,77			-11,08			
	SOLERA COTA -0,15	1	11,45			11,45			
	SOLERA COTA -1,10	4	18,53			74,12			
							145,67	43,68	6.362,87

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	m. RECIBIDO BARAND.MET. MORT.								
	Recibido de barandilla metálica , con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	=MED 10.06	1				120,96		=CAP10 10.06	
							120,96	20,39	2.466,37
05.07	PA AYUDA A FONTANERIA								
	Ayuda, por vivienda unifamiliar, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.								
							1,00	940,38	940,38
05.08	PA AYUDA A ELECTRICIDAD								
	Ayuda, por vivienda unifamiliar, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.								
							1,00	822,85	822,85
	TOTAL CAPÍTULO CAP05 ALBAÑILERIA								23.931,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP06 CUBIERTA Y AISLAMIENTO								
06.01	m2 CUB.TRANS.C/A.BV PN-1 A SOLAR								
	Cubierta transitable constituida por: lámina asfáltica de superficie no protegida con armadura de aluminio gofrado de 50/1000 mm. de 3 kg./m2. de peso medio, terminada en polietileno por ambas caras, como barrera de vapor Asfaldan R Tipo 3 p oxi, hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm., tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 50 mm. de espesor de poliestireno extruído Danopren 50; lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Esterdan 40 P elastómero, tipo (LBM-40-FP-160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil de 200 g/m2 Danofelt PY-200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PN-1. Cumple UNE 104-402/96. Medida la superficie real ejecutada.								
	CUBIERTA MIRADOR PUBLICO	1	168,43			168,43			
		1	7,22			7,22			
							175,65	64,91	11.401,44
06.02	m. CANALETA H.POLI. 150x1000x135 C/R.FUND.								
	Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla de fundición dúctil de clase C250 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 150x1000x135 mm. y 100 mm. de ancho. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, sistema Drainlock, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. Meddia la superficie real ejecutada.								
		1	31,20			31,20			
							31,20	89,57	2.794,58
	TOTAL CAPÍTULO CAP06 CUBIERTA Y AISLAMIENTO								14.196,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP07 REVESTIMIENTOS CONTINUOS								
07.01	m2 FALSO TECHO YESO + AIS.TERM. URSA GLASSWOLL								
	Falso techo de placa de yeso laminado de 13 mm., fijando éste con tornillos rosca-chapa a estructura auxiliar de perfilería galvanizada arriostrada al forjado sobre la que irá un aislamiento de lana mineral de vidrio de la serie URSA GLASSWOOL M0021 manta fieltro o similar, colocado sin adherir i/p.p. de corte, colocación, tratamiento de juntas con cinta, terminado y listo para pintar. Medida la superficie real ejecutada.								
	PATIO DE SERVICIO	1	7,85			7,85			
	CUARTO DE BASURAS	1	7,27			7,27			
	DESPENSA	1	4,75			4,75			
	CAMARA	1	4,71			4,71			
	VESTUARIO	1	3,04			3,04			
	ANTESALA DE LOS BAÑOS	1	4,15			4,15			
	BAÑOS	1	8,85			8,85			
	COCINA	1	29,19			29,19			
							69,81	40,15	2.802,87
07.02	m2 TECHO ACÚSTICO ABSORBENTE P.YESO								
	Falso techo continuo acústico absorbente, formado por placas acústicas "pladur" FON R aleatoria plus o similar con un porcentaje de perforación de (9,8%) de espesor 13 mm., atornilladas sobre estructura metálica de acero galvanizado, con una separación máxima entre ejes de 600 mm., suspendidas del forjado o techo soporte mediante anclajes, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC. Medida la superficie real ejecutada.								
		1	5,43	5,43	3,14	92,58			
							92,58	75,88	7.024,97
	TOTAL CAPÍTULO CAP07 REVESTIMIENTOS CONTINUOS								9.827,84

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP08 SOLADOS Y ALICATADOS								
08.01	m2 PAVIMENTO DE ARENISCA DORADA HIDROFUGADA EXT.								
	Solado de pavimento de arenisca dorada urbión (piedra de Burgos) hidrofugada en exteriores de 2 cm. de espesor recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm., i/p.p.rejuntado y limpieza, s/NTE-RST-14. Medida la superficie ejecutada.								
	CUBIERTA MIRADOR PUBLICO	1	168,43			168,43			
		1	7,22			7,22			
	SOLERA COTA -0,40	1	71,18			71,18			
	A DESCONTAR	-4	2,77			-11,08			
	SOLERA INCLINADA	2	9,20			18,40			
	SOLERA COTA -0,15	1	11,45			11,45			
	SOLERA COTA -1,10	4	18,53			74,12			
	MESETAS ESCALERAS	1	2,64			2,64			
		1	3,38			3,38			
		1	3,27			3,27			
	RAMPA 1	1	32,90			32,90			
	RAMPA 2	1	46,02			46,02			
							427,93	94,03	40.238,26
08.02	ml PELDAÑOS PAV. DE ARENISCA DORADA HIDROFUGADA EXT.								
	ML de peldaños de pavimento de arenisca dorada urbión (piedra de Burgos) hidrofugada en exteriores de 2 cm. de espesor recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm., i/p.p.rejuntado y limpieza, s/NTE-RST-14. Medida la intersección entre huella y tabica.								
	ACCESO RAMPA	21	1,50			31,50			
	ACCESO TUMBONAS	4	2,34			9,36			
		4	3,20			12,80			
		4	3,75			15,00			
							68,66	70,53	4.842,59
08.03	m2 SOLADO GRES PORC. ANTIDESL. 31x31cm.C/SOL								
	Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2, s/EN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	PATIO DE SERVICIO	1	7,85			7,85			
	CUARTO DE BASURAS	1	7,27			7,27			
	DESPENSA	1	4,75			4,75			
	CAMARA	1	4,71			4,71			
							24,58	64,23	1.578,77
08.04	m. VIERTEAG.PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=30cm								
	Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 30 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.								
	MIRADOR	1	30,00			30,00			
							30,00	26,30	789,00
08.05	m2 ALIC. GRESITE COL. ROJO 2.5X2.5 CM.								
	Alicatado con gresite mosaico en 2.5x2.5 cm. en color rojo. (BIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo expecial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.								
	BAÑOS	1	8,86		3,50	31,01			
		1	8,64		3,50	30,24			
		1	6,48		3,50	22,68			
	VESTUARIOS	1	7,34		3,50	25,69			
							109,62	61,54	6.746,01
08.06	m2 ALIC. GRES ESMAL. COLOR 20X20 REC. ADH. C/JTA								
	Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color 20x20 cm. (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo cementoso C1T según EN-12004 ibersec tile, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 5 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido a								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cinta corrida.								
	CUARTO BASURA	1	10,74		3,50	37,59			
	DESPENSA	1	9,90		3,50	34,65			
	CAMARA	1	9,90		3,50	34,65			
							106,89	50,73	5.422,53
08.07	m2 SOL. GRANITO GRIS PERLA 60x40x2cm. PULIDO								
	Solado de granito pulido gris perla en baldosas 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								
	COMEDOR	1	92,62			92,62			
	ANTESALA DE LOS BAÑOS	1	4,15			4,15			
							96,77	87,96	8.511,89
08.08	m2 SOL.GRANITO GRIS PERLA 60x40x2cm.AB/FLA								
	Solado antideslizante de granito gris perla en baldosas de 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								
	COCINA	1	29,19			29,19			
							29,19	92,41	2.697,45
08.09	m2 PAV. GRESITE COL. ROJO ANTIDESLIZANTE								
	Pavimento de gresite color rojo antideslizante (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), mosaico de 2x2 cm. pegado sobre tejidos en formato de 31x31 cm. color marfil, para transito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex Top blanco, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada tapajuntas Texjunt Borada blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	BAÑOS	1	8,85			8,85			
	VESTUARIO	1	3,04			3,04			
							11,89	88,56	1.052,98
	TOTAL CAPÍTULO CAP08 SOLADOS Y ALICATADOS								71.879,48

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP09 CARPINTERIA INTERIOR								
09.01	ud P.E. BLINDADA DE PINO LACADA EN BCO. TIPO P-1								
	Puerta de entrada blindada normalizada, con plafon moldeado (EBPM) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x15 mm. en ambas caras, montante superior de vidrio formado acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., con bisagras de seguridad, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura. Todos los herrajes en color "Acerinox".								
		2				2,00			
							2,00	880,09	1.760,18
09.02	ud P.PASO CIEGA C/MONTANTE PINO LACADA BCO. TIPO P-2								
	Puerta de paso ciega con hoja plafonada formada por tablero en madera de Pino, para lacar, rebajado y con moldura, de medidas 820 x 2800 x 35 mm., con montante fijo superior de 600 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en Pino y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de acero con terminación en "Acerinox", resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.								
		4				4,00			
							4,00	311,64	1.246,56
09.03	ud P.PASO CIEGA C/MONTANTE PINO LACADA BCO. TIPO P-3								
	Puerta de paso ciega con hoja plafonada formada por tablero en madera de Pino, para lacar, rebajado y con moldura, de medidas 720 x 2800 x 35 mm., con montante fijo superior de 600 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en Pino y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de acero con terminación en "Acerinox", resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	311,64	311,64
	TOTAL CAPÍTULO CAP09 CARPINTERIA INTERIOR								3.318,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP10 CARPINTERIA EXTERIOR								
10.01	ud PUERTA BALCONERA AL.COLOR ACERINOX TIPO B1								
	Puerta practicable de aluminio, de dos hojas abatibles, medidas 195x315 cm. Lacado en color "Acerinox". Puerta con canal europeo, marco de 45 mm., hoja de 53,5 mm., acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, rejilla de ventilación acústica en montante superior, herrajes de seguridad en aluminio color "Acerinox" y triple junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.								
		11				11,00			
							11,00	1.245,60	13.701,60
10.02	ud PUERTA ACCESO VIDRIO CON MARCO AL.COLOR ACERINOX TIPO B2								
	Puerta de aluminio color "Acerinox" de dos hojas abatibles y montante de vidrio templado transparente, compuesta por dos lunas templadas incoloras de 8 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., de 195x315 mm. con dos hojas abatibles de 250 mm.y montante superior fijo de 45 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, incluso herrajes, freno y cerradura, con llave y manivela de aluminio color "Acerinox", instalada, según NTE-FVP. Junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.								
		1				1,00			
							1,00	2.288,95	2.288,95
10.03	ud BALCONERA FIJA AL.COLOR ACERINOX TIPO B3								
	Balconera fija de aluminio en color "Acerinox" de 60 micras, acristalado con dos lunas templadas incoloras de 6 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL. Junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.								
		2				2,00			
							2,00	1.443,80	2.887,60
10.04	ud PUERTA DE PASO AL.COLOR ACERINOX TIPO B4								
	Puerta de paso de aluminio color "Acerinox" de una hoja abatible de vidrio de 2,20 m., del alto, formado por dos lunas templadas incoloras de 6 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, con montante fijo del mismo vidrio y 60 cm., de alto, y paño fijo de aluminio con el mismo tipo de vidrio, herrajes de seguridad en aluminio color "Acerinox" y triple junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.								
		2				2,00			
							2,00	1.901,74	3.803,48
10.05	ud VENTANA OSCILOBATIENTE DE ALUMINIO COLOR ACERINOX TIPO V-1								
	Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color "Acerinox" de 60 micras, de 50x225 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad en aluminio color "Acerinox", instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3 y 5. Acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, y junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.								
		5				5,00			
							5,00	330,78	1.653,90
10.06	m. BARANDILLA METÁLICA DE ACERO GALV. PLETINAS DE 40, 4 mm TIPO BR1								
	Barandilla de 60 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior y barandal inferior de 40x20x1,5 mm. despuestos horizontalmente y montantes verticales de pletina de 40x6 mm. separados 10 cm., soldados entre sí, con patillas para anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Tipo Tazasa-4 o equivalente.								
	MIRADOR PUBLICO								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		12	1,80			21,60			
		1	3,74			3,74			
	ESCALERA EXTERIOR								
	MESETAS	2	2,09			4,18			
		2	2,35			4,70			
		2	2,22			4,44			
	TRAMOS INCLINADOS								
		4	1,97	1,16		9,14			
		2	1,80	1,16		4,18			
	RAMPA								
		6	6,00			36,00			
		6	1,50			9,00			
		2	7,50			15,00			
		1	7,86			7,86			
		1	1,12			1,12			
							120,96	50,13	6.063,72
10.07	ud CELOSÍA DE COMPOSITE TIPO C1								
	Celosía fijas de composite “Duralmod” modelo Palos con medidas 2,03m x 5,10m, coloreado en masa de blanco, colocada mediante fijación con perfil H duralmond a subestructura (incluido en el precio), sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares, según detalles de memoría de carpintería.								
	C1	9				9,00			
							9,00	3.499,23	31.493,07
10.08	ud CELOSÍA DE COMPOSITE TIPO C2								
	Celosía fijas de composite “Duralmod” modelo Palos con medidas 2,03m x 5,10m, coloreado en masa de blanco, colocada mediante fijación con perfil H duralmond a subestructura (incluido en el precio), sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares, según detalles de memoría de carpintería.								
	C2	2				2,00			
							2,00	3.224,00	6.448,00
10.09	m2 ENTR.REJI.30x30/30x3/10x2 GALV.								
	Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x3/10x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., sistema manual (pletina con pletina), bastidor y ajuste a otros elementos.								
	PATIO DE SERVICIO								
		1	2,69		3,65	9,82			
		1	3,01		3,65	10,99			
	A DEDUCIR PTA.	-1	0,91		2,20	-2,00			
							18,81	84,97	1.598,29
10.10	ud PUERTA REJI.30X30/30X3/10X2 GALV.								
		1				1,00			
							1,00	237,92	237,92
	TOTAL CAPÍTULO CAP10 CARPINTERIA EXTERIOR.....								70.176,53

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP11 VARIOS								
11.03	M2 ESPEJO PLATEADO 5 MM								
	Espejo plateado realizado con luna incolora de 5 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.								
		3	1,00	1,20		3,60			
							3,60	125,01	450,04
	TOTAL CAPÍTULO CAP11 VARIOS								450,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP12 FONTANERIA Y APARATOS								
12.01	ud INSTALACION DE FONTANERIA								
	Ud. de Instalación de fontanería para 7 aparatos sanitarios y cocina industrial, incluyendo tubería de alimentación de tubería de polietileno reticulado sistema "Wirsbo" y tubería de evacuación de pvc normalizado. Totalmente terminada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	7.228,85	7.228,85
12.02	ud INODORO TANQUE BAJO "FRONTALIS" DE ROCA								
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, modelo "Frontalis" de Roca, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza de salida dual con codo, fijación codo a pared y juego de fijación, tanque con mecanismo de doble pulsador 3/6 litros, asiento y tapa lacados de caída amortiguada, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	1.193,78	3.581,34
12.03	ud LAVABO ENCIMERA MODELO "DIVERTA" DE ROCA								
	Lavabo de porcelana vitrificada en blanco mate, modelo "Diverta" de Roca, de 550 x 480 mm, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	327,20	981,60
12.04	ud LAVADERO 60x40 BLA. MMDO.								
	Lavadero de gres blanco, de 60x40 cm., colocado sobre mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	174,69	174,69
12.05	ud GRIFERÍA PARA LAVABO MEZCLADOR LAVABO								
	Mezclador para lavabo modelo "Touch" de Roca con aireador automático y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	412,10	1.236,30
	TOTAL CAPÍTULO CAP12 FONTANERIA Y APARATOS.....								13.202,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP13 CALEFACCION								
13.01	ud ACOMETIDA DE RED /DEPÓSITO DE GAS /BATERIA DE BOTELLAS								
	A JUSTIFICAR DEPENDIENDO DE LA UBICACIÓN Y ESPACIO DISPONIBLE								
		1				1,00			
							1,00	2.938,71	2.938,71
13.02	ud ACOMETIDA DE GAS DESDE EL RED/DEPOSITO/BATERIA HASTA LA RECEPTOR								
	Metros acometida de gas hasta punto de consumo de Tubería de Pe 20 PP. de piezas de unión, cinta anticorrosivo Y cinta de señalización, prueba de estanqueidad y mano de obra.								
		30				30,00			
							30,00	22,84	685,20
13.03	ud INSTALACION RECEPTORA DE GAS PARA CALDERA Y MAQUINA SANYO								
	1 - Instalación receptora de gas compuesta por: Llaves de corte Manómetro + acoples Regulador con rearme, válvula de seg. Por min. Presión 4Kg / 31 grs. Tubería vista de 15 x1 mm de Cu +fijaciones Mano de obra y certificado.								
		2				2,00			
							2,00	382,03	764,06
13.04	ud UNIDAD INTERIOR DE AIRE MURAL SANYO FRIO CALOR SISTEMA VRF CONDU								
	EQUIPO SPW-U605SXHT UNIDAD CONDUCTOS DE 16KW FRIO Y 18 KW CALOR								
		2				2,00			
							2,00	2.341,56	4.683,12
13.05	ud KIT VALVULAS FRIGORIFICAS + JUNTAS + CONTROL STANDAR								
		1				1,00			
							1,00	655,92	655,92
13.06	ud MAQUINA EXTERIOR SANYO A GAS								
	MAQUINA EXTERIOR SANYO MOD-SGP-EW120M2G2W CON UNA POTENCIA DE 35,5 KW EN FRIO Y 42,5 KW EN CALOR ALTA EFICIENCIA, REFRIGERANTE HFC								
		1				1,00			
							1,00	33.501,36	33.501,36
13.07	ud CALDERA DE APOYO ACS								
	1-Caldera JUNKERS CERAPUR EXCELLENCE caldera mural Estanca de Condensación mod.- ZSBE30-2A con una potencia de 30 KW Regulación Electrónica, quemador de Acero Inox, sin piloto Con termómetro, manómetro y regulación termostatica 1-Salidas de gases de concéntricas de entrada y salida desde sala De caldera hasta pared lateral del garaje pp. De piezas, codos, Abrazaderas, deflector final etc. 1- Acumulador de 300 litros 1-Soporte y vaso de expansión, manómetro y Vseg.								
		1				1,00			
							1,00	6.094,57	6.094,57
13.08	ud INTERCONEXIÓN UD. EN MAQUINA EXTERIOR E INTERIOR								
	INTERCONEXIÓN ELECTRICA DE MAQINA EXTERIOR É INTERIOR BAJO TUBO Y REALIZADO CON MANGUERAS DE 3X1.5MM Y 7X1.5 TUBOS REFRIGERANTES, CARGAS DE GAS, AISLAMIENTO, CANALETAS DE OCULTACIÓN DE INSTALACIÓN								
		2				2,00			
							2,00	487,84	975,68
13.09	ud TOBERAS DE IMPULSIÓN LINEALES DE 200x800MM.								
	REJILLAS DE IMPULSIÓN DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 200x800MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5				5,00			
							5,00	64,10	320,50
13.10	ud REJILLAS DE RETORNO LINEALES DE 200X800MM.								
	REJILLAS DE RETORNO DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 200X800MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS								
		5				5,00			
							5,00	59,01	295,05
13.11	ud DE TOBERAS IMPULSIÓN LINEALES DE 150X600MM.								
	REJILLAS DE IMPULSIÓN DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 150X600MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS								
		5				5,00			
							5,00	61,40	307,00
13.12	ud REJILLAS LINEALES DE 150X600MM.								
	REJILLAS DE RETORNO DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 150X600MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS								
		5				5,00			
							5,00	57,77	288,85
13.13	ud EMBOC. DIFUSOR A COND .LINEAL AIRDUC								
	SEGÚN PLANOS ENVIADOS EXCEPTO LAS AYUDAS DE ALBAÑILERÍA								
		20				20,00			
							20,00	64,43	1.288,60
13.14	m2 CONDUCTO RECTANGULAR /CIRCULAR DE CHAPA								
	METROS DE CONDUCTO RECTANGULAR DERIVACIONES SEGÚN CONSTRUCCION Y NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN TOTALMENTE INSTALADOS Y FIJADOS CON BRIDAS Y CINTA DE TAPONAMIENTO, DONDE SE NECESITE								
		1				1,00			
							1,00	2.292,19	2.292,19
13.15	ud DESAGUE UNIDAD AIRE ACONDICIONADO								
	UD. DE INSTALACIÓN DE DESAGUE COLGADA PARA UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO, REALIZADO CON TUBERÍAS DE PVC TIPO TERRAIN Ó SIMILAR DE 25mm DE DIAMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE SIFÓN, CONEXIONADOS A BAJANTES DE LA RED DE SANAMIENTO, CONEXIONES, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL, ACCESORIOS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADA Y COLOCADA								
		2				2,00			
							2,00	88,27	176,54
	TOTAL CAPÍTULO CAP13 CALEFACCION.....								55.267,35

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP14 ELECTRICIDAD								
1301	Ud INSTALACION ELECTRICA GENERAL								
	Ud. Instalación de electricidad definida por: caja general de protección, modulo para contador, acometida con tubo reforzado, cuadro general de mando y protección empotrado en pared, lineas de fuerza, lineas de fuerza motriz, lineas de cocina, tomas de corriente, tomas TB+RDSI, TLCA, y TRTV, etc., con las secciones de calculo que correspondan, empotradas bajo tubo de PVC flexible ó como se determina en detalles, acometida de telefono, mecanismos legrand serie Galea life Aluminio, ejecutandose de acuerdo a con las directrices, planos técnicos y graficos del Proyecto, totalmente terminada y probada. Según en Reglameno Electrotecnico de Baja Tensión								
		1				1,000			
							1,00	13.565,10	13.565,10
	TOTAL CAPÍTULO CAP14 ELECTRICIDAD								13.565,10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP20 LUMINARIAS								
20.01	ud LUMINARIAS IBLOCK								
	Sistema de luminarias con lámparas halógenas de tensión de red y difusor de vidrio transparente estampado de gran espesor, parcialmente satinado. La estructura es de aluminio extrusionado y las tapas de cierre son de material termoplástico.								
		45				45,00			
							45,00	197,35	8.880,75
20.02	ud LUMINARIAS IROLL								
	Luminaria para aplicación de techo equipada con óptica para iluminación general, destinada al uso de lámpara fluorescente compacta 26W TC-T EL, alimentada con cableado electrónico compatible DALI. Placa portacomponentes en aluminio fundición a presión, reflector en aluminio superpuro, cuerpo cilíndrico en aluminio perfilado torneado, cuadro inferior en policarbonato de alta resistencia. Acabado superficial con pintura líquida.								
		12				12,00			
							12,00	279,82	3.357,84
20.03	ud LUMINARIAS LINEALUCE								
	Sistema modular para la iluminación de fachadas, destinado al uso de tubos fluorescentes T5. El módulo unitario está formado por un perfil de aluminio extrusionado, cerrado en los extremos con tapas de aluminio fundido a presión con PG11, ajustadas con tornillos especiales de hendidura M4 dotados de sistema de impermeabilidad, sobre específicas juntas de EPDM. El vano óptico, cerrado con una pantalla de cristal serigrafiado y siliconado directamente al perfil extrusionado, aloja en una placa de acero laminado, el reflector de aluminio superpuro al 99,95 %, el tubo fluorescente, el portalámpara y el alimentador electrónico para tubos T5. Las normales operaciones de mantenimiento de la luminaria, están facilitadas por la posible extracción de la placa sobre la cual está colocada toda la componentística.								
		12				12,00			
							12,00	265,10	3.181,20
20.04	ud LUMINARIAS GLIM CUBE								
	Luminaria de pared y techo destinada al uso de lámparas de LED, óptica lámina de luz. El producto se compone de base y difusor. La base está realizada en aluminio fundición a presión EN1706AC 46100LF, sometida a fosfocromatización, dos capas de fondo, pasivado a 120°C. El tratamiento de pintura acrílica líquida, cocción a 150 °C, garantiza una elevada resistencia a los agentes atmosféricos y a las radiaciones UV. El difusor está realizado en polimetilmetacrilato rayado. La luminaria está provista de un prensacable PG11 en acero inoxidable. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2. La luminaria se suministra completa de lámpara.								
		8				8,00			
							8,00	247,99	1.983,92
20.05	ud LUMINARIAS LEDPLUS								
	Luminaria empotrable realzada para instalación en pared y suelo, destinada al uso de fuentes de luz LED monocromáticos de color blanco, baja tensión de seguridad (clase de aislamiento III) para efecto washer en el suelo. El cuerpo, de forma circular, tiene dimensión D = 28 mm; está realizado en material termoplástico de elevada resistencia con vidrio superficial sódico-cálcico extraclaro, sin tornillos visibles. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante muelles de retención especiales que permiten el anclaje. Un collar superior de acero inoxidable enrasado con la superficie está fijado al cuerpo de empotramiento. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 300 mm tipo H05RNF 2x1 mm². El cable está provisto de un dispositivo anti-transpiración (IP67 Patentado) compuesto por una junta resinada situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpos de empotramiento para la instalación, a solicitar separadamente del cuerpo óptico y completos con tapa de cierre: en forma de barrica, para pared o suelo, en aluminio fundición a presión; cilíndrico, para pared y suelo, en material plástico. Para facilitar las operaciones de instalación y garantizar la perfecta instalación enrasada del producto están disponibles dos tipos de adaptadores para cuerpo de empotramiento realizados en material termoplástico polipropilénico, uno para cuerpos de empotramiento en forma de barrica y otro para cuerpos de empotramientos cilíndricos. La luminaria permite crear escenas luminosas predefinidas mediante el dispositivo de control Effect Equalizer. El conjunto compuesto por vidrio, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 500 kg con grado de protec-								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ción IP68 IK10. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.								
		29				29,00			
							29,00	221,81	6.432,49
20.06	ud DOWNLIGHT EMP.HALÓGENA LINEAL 200 W								
	Downlight para empotrar con lámpara halógena lineal de 200 W./230 V., con protección IP20 clase I. En cuerpo de aluminio en gris o blanco. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
		28				28,00			
							28,00	73,99	2.071,72
20.07	ud ARO EMPOTR.HALÓGENA DICRO.50W/12V								
	Aro para empotrar con lámpara halógena dicroica de 50 W./12 V. y transformador, con protección IP20 clase III. En cuerpo de aleación de aluminio (Zamac) en color blanco, dorado, cromado, negro o gris. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
		6				6,00			
							6,00	25,41	152,46
	TOTAL CAPÍTULO CAP20 LUMINARIAS								26.060,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP15 PINTURAS								
15.01	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	PARAMENTOS VERTICALES								
	PILARES								
		16	1,15		3,80	83,90			
							1.2		
	PARAMENTOS HORIZONTALES								
	TECHO COMEDOR								
		1	5,43	5,43	3,14	92,58			
							176,48	7,65	1.350,07
15.02	m2 P. AL STUCCO ANTIGUO DE CAL								
	Pintura imitación Stucco antiguo a la cal envejecida, colores naturales, ecológica, elevada transpirabilidad, antihongos y antibactericida; previa mano de Imprimación con cuarzo-base y dos manos de pintura tipo Stucco antiguo aplicada a llana la primera; con la segunda a espátula se diseña el acabado y se saca brillo en húmedo. Protección posterior a base de cera de acabado.								
	COCINA								
	PARAMENTOS VERTICALES								
		1	1,40		3,80	5,32			
		1	3,53		3,80	13,41			
		1	1,00		3,80	3,80			
		1	2,88		3,80	10,94			
		1	1,00		3,80	3,80			
		1	0,74		3,80	2,81			
		1	3,05		3,80	11,59			
		3	0,82		3,80	9,35			
	PARAMENTOS HORIZONTALES								
		1	29,19			29,19			
							90,21	61,08	5.510,03
15.03	m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL								
	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.								
		3				362,88		=CAP10 10.06	
		3				56,43		=CAP10 10.09	
		3	1,00	2,20		6,60		=CAP10 10.10	
							425,91	14,84	6.320,50
	TOTAL CAPÍTULO CAP15 PINTURAS								13.180,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP16 EXTERIORES								
16.01	m. TUB.PARED DOBLE GALVAN. D=600mm								
	Tubería de pared doble de D=600 mm. y 1,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 0,8 mm. en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado.								
	CHIMENEAS								
		1			9,50	9,50			
		1			8,50	8,50			
		1			7,50	7,50			
							25,50	145,88	3.719,94
	TOTAL CAPÍTULO CAP16 EXTERIORES.....								3.719,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP17 CONTRA INCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO								
17.01	ud BLQ.AUT.EMER.500 Lúm.LEGRAND G5								
	Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07clase II de 500 lúm, con lámpara fluorescente 11 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		20				20,00			
							20,00	172,22	3.444,40
17.02	ud BALIZ.AUTÓNOMO LEGRAND LIPSO L.BLA.								
	Piloto de balizado autónomo lateral Legrand tipo lipso blanco, zamak color aluminio, IP 66 IK 08, Clase II, con 7 leds , fabricado segun normas EN 60 598-2-22:99 , autonomia 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalacion empotrable con unico tornillo en caja universal. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagneticas y baja tension, de obligado cumplimiento. Alimentacion 230V, 50/60Hz. Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego, 4 leds en color indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexion accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		50				50,00			
							50,00	102,44	5.122,00
17.03	UD DETECTOR PASIVO DE INFRARROJOS								
	DETECTOR INFRARROJO PASIVO EQUIVALENTE A MODELO OPTEX LOGICA QUAD. CON LENTE FRESNEL ESFERICA MULTIENFOQUE Y COBERTURA 12x12 m, 85º EN ABANICO, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONANDO INCLUSO P.P. DE CONEXION A BUS DE COMUNICACIONES.								
		8				8,00			
							8,00	76,52	612,16
17.04	UD MODULO DE EXPANSION DE 4 ZONAS								
	MODULO DE EXPANSION PARA ALIMENTAR A 4 DETECTORES COMO MÁXIMO. INCLUSO CONEXIONADO CON BUS DE COMUNICACIONES A CENTRAL Y A DETECTORES INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	158,88	158,88
17.05	UD SIRENA EXTERIOR AUTOALIMENTADA								
	SIRENA PIEZOELÉCTRICA ALIMENTACIÓN 12 V., POTENCIA 110 DB A 1 M., CAJA DE POLICARBONATO COLOR BLANCO. CON LEDS ROJO Y VERDE INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	144,19	144,19
17.06	ML INSTALACION PARA ALARMA ANTIROBO								
	INSTALACION PARA ALARMA ANTIRROBO E INTRUSISMO, COMPUESTO POR CANALIZACION Y BUS DE COMUNICACIONES PARA INTERCONEXION ENTRE CENTRAL-MODULOS DE EXPANSION Y DETECTORES INFRARROJOS SEGÚN PLANO CORRESPONDIENTE, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	120,00			120,00			
							120,00	2,68	321,60
	TOTAL CAPÍTULO CAP17 CONTRA INCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO								9.803,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP18 CONTROL DE CALIDAD								
18.01	pa CONTROL DE CALIDAD								
	Control de calidad a realizar durante el desarrollo de las obras de acuerdo a estudio realizado por empresa homologada.								
						1	1,00		
							1,00	8.917,54	8.917,54
	TOTAL CAPÍTULO CAP18 CONTROL DE CALIDAD.....								8.917,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP19 GESTION DE RESIDUOS								
19.01	pa GESTION DE RESÍDUOS								
	Gestión de resíduos completa de la ejecución de las obras con selección y clasificación de los mismos y tratamiento y transporte a vertederos homologados.								
							1,00	2.229,38	2.229,38
	TOTAL CAPÍTULO CAP19 GESTION DE RESIDUOS.....								2.229,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP21 SEGURIDAD Y SALUD								
21.01	PA SEGURIDAD Y SALUD								
	Partida alzada de medios de seguridad y salud para el normal desarrollo de la obra.								
		1				1,00			
							1,00	8.980,19	8.980,19
	TOTAL CAPÍTULO CAP21 SEGURIDAD Y SALUD								8.980,19
	TOTAL.....								504.032,90

7.3. Cuadro de Precios 1 por Capítulos

EstUdIO dE aRQuiTecTura CReaTiVa
C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA	1,44

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E02CW010	m3	EXC.VAC.T.FLOJO MECÁN. C/AGOT.	2,80

Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia floja, realizada por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E02SA030	m3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA	28,21

Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E02SA060	m3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE	13,51

Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E02EW010	m3	EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO	18,06

Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP02 SANEAMIENTO

E03M010	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO	698,76

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E03ALP020	ud	ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm	123,31

Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

CIENTO VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E03ALS020	ud	ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 51x51x65 cm.	138,20

Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E03ALS010	ud	ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 38x38x50 cm.	92,94

Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E03OEP140	m.	TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 200mm	36,34

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. 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. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20WJP040	m.	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.	14,00

Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.

CATORCE EUROS

E03OCP020	m.	COLECTOR COLGADO PVC D=110 mm. VENTILACIÓN	21,65

Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 110 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.	
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E03OCP030	m.	COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm.	24,89
		Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.	
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP03 CIMENTACION

E04CM040	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	91,93

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E04SE020	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	10,72

Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CA100	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA ZAPATAS Y ZUNCHOS	258,59

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas, incluso armadura (50 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E04LA070	m3	H.ARM. HA-30/P/20/I LOSA V.BOMBA	253,41

Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura (60 kg/m3.), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E04SA020	m2	SOLER.HA-25, 20cm.ARMA.#15x15x6	29,14

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E04MA130	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I 0,25 V.GRÚA MURO	485,20

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor y altura 5,40, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

E29BFF015	ud	SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN	71,69

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E29BFF020	ud	ENSAYO FLEXOTRACCIÓN HORMIGÓN	123,42

Ensayo de toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción, de tres probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., de hormigón s/UNE 83300/1/5.

CIENTO VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E29BFF030	ud	RESIST.COMPRES.1 PROBETA HORMIGÓN	19,98

Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.

DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E29BFF040	ud	RESIST.A FLEXOTRACCIÓN 1 P.HGÓN.	38,79

Rotura a flexotracción de 1 probeta de hormigón, prismática de 150x150x600 mm. s/UNE 83305.

TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
E29BFF050	ud	CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO	7,05
		Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE-EN 12350-2.	
		SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP04 ESTRUCTURA

E05HLA020	m3	HA-25/P/20 E.MAD.VIST.LOSAS	665,21

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado visto de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E05HVA070	m3	HA-25/P/20/I E.MADER. ZUNCHOS CUELG.	619,36

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME.

SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05HSA030	m3	HA-25/P/20/I E.MAD.VIST.PILAR	957,53

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado de madera vista formado por tabla machihembrada de pino de 22 mm., vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.

NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E05HSA050	m3	HA-25/P/20/I ENC.MAD.PILA.CIRCU.	1.493,26

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado visto de madera de pino machihembrada, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.

MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E29BFF015	ud	SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN	71,69

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E29BFF020	ud	ENSAYO FLEXOTRACCIÓN HORMIGÓN	123,42

Ensayo de toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción, de tres probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., de hormigón s/UNE 83300/1/5.

CIENTO VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E29BFF030	ud	RESIST.COMPRES.1 PROBETA HORMIGÓN	19,98

Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.

DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E29BFF040	ud	RESIST.A FLEXOTRACCIÓN 1 P.HGÓN.	38,79

Rotura a flexotracción de 1 probeta de hormigón, prismática de 150x150x600 mm. s/UNE 83305.

TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E29BFF050	ud	CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO	7,05

Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE-EN 12350-2.

SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP05 ALBAÑILERIA

05.01 m2 TRASDOS.AUTOPORT. 3S01 B.A AISLAM. 20 dB 58,66

Trasdosado modelo 3S01, compuesto por canal de perfil UW de 50x40x0,6 mm. y montantes de perfil CW de 48x(48/50)x0,6 mm. cada 600 mm., ambos de acero galvanizado, formado por dos paneles de fibra-yeso de 12,5 mm. de espesor, atornillado a los montantes cada 25 cm., con tornillos de 3,9 x 30 mm. Unión entre paneles mediante cinta de juntas. Emplastecido de juntas y cabezas de tornillos, con pasta de juntas. Banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Lana de roca en el interior de 50 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad. I/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.02 m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=47mm./400(13+34) 27,71

Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 34 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 47 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida.

VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

05.03 m2 TRASDOS.AUTOPORT. 3S01 B.A AISLAM. 20 dB 58,66

Trasdosado modelo 3S01, compuesto por canal de perfil UW de 50x40x0,6 mm. y montantes de perfil CW de 48x(48/50)x0,6 mm. cada 600 mm., ambos de acero galvanizado, formado por dos paneles de fibra-yeso de 12,5 mm. de espesor, atornillado a los montantes cada 25 cm., con tornillos de 3,9 x 30 mm. Unión entre paneles mediante cinta de juntas. Emplastecido de juntas y cabezas de tornillos, con pasta de juntas. Banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Lana de roca en el interior de 65 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad. I/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida

CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.04 ML FORMACION DE PELDAÑOS 19,81

Formación de peldaños con ladrillo hueco recibido con mortero de cemento.

DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

05.05 m2 FORMACIÓN DE PENDIENTE SOBRE SOLERA 43,68

Formación de pendiente sobre solera (esta no incluida) constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor, imprimación asfáltica tipo Emufal TE, lámina asfáltica monocapa adherida, de betún elastomérico SBS tipo Morterplas parking 4,8 kg. con armadura y terminación superior de fieltro de poliéster (LBM-48-FP+FP), lista para proceder al acabado. Medida la superficie real ejecutada.

CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.06 m. RECIBIDO BARAND.MET. MORT. 20,39

Recibido de barandilla metálica , con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud realmente ejecutada.

VEINTE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.07 PA AYUDA A FONTANERIA 940,38

Ayuda, por vivienda unifamiliar, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		auxiliares.	
		NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.08	PA	AYUDA A ELECTRICIDAD	822,85
		Ayuda, por vivienda unifamiliar, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.	
		OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP06 CUBIERTA Y AISLAMIENTO			
06.01	m2	CUB.TRANS.C/A.BV PN-1 A SOLAR	64,91
		Cubierta transitable constituida por: lámina asfáltica de superficie no protegida con armadura de aluminio gofrado de 50/1000 mm. de 3 kg./m2. de peso medio, terminada en polietileno por ambas caras, como barrera de vapor Asfaldan R Tipo 3 p oxi, hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm., tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 50 mm. de espesor de poliestireno extruído Danopren 50; lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Esterdan 40 P elastómero, tipo (LBM-40-FP-160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil de 200 g/m2 Danofelt PY-200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PN-1. Cumple UNE 104-402/96. Medida la superficie real ejecutada.	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02	m.	CANALETA H.POLI. 150x1000x135 C/R.FUND.	89,57
		Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla de fundición dúctil de clase C250 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 150x1000x135 mm. y 100 mm. de ancho. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, sistema Drainlock, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. Meddia la superficie real ejecutada.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP07 REVESTIMIENTOS CONTINUOS			
07.01	m2	FALSO TECHO YESO + AIS.TERM. URSA GLASSWOLL Falso techo de placa de yeso laminado de 13 mm., fijando éste con tornillos rosca-chapa a estructura auxiliar de perfilería galvanizada arriostrada al forjado sobre la que irá un aislamiento de lana mineral de vidrio de la serie URSA GLASSWOOL M0021 manta fieltro o similar, colocado sin adherir i/p.p. de corte, colocación, tratamiento de juntas con cinta, terminado y listo para pintar. Medida la superificie real ejecutada. CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	40,15
07.02	m2	TECHO ACÚSTICO ABSORBENTE P.YESO Falso techo continuo acústico absorbente, formado por placas acústicas "pladur" FON R aleatoria plus o similar con un porcentaje de perforación de (9,8%) de espesor 13 mm., atornilladas sobre estructura metálica de acero galvanizado, con una separación máxima entre ejes de 600 mm., suspendidas del forjado o techo soporte mediante anclajes, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC. Medida la superficie real ejecutada. SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	75,88

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP08 SOLADOS Y ALICATADOS

08.01	m2	PAVIMENTO DE ARENISCA DORADA HIDROFUGADA EXT.	94,03

Solado de pavimento de arenisca dorada urbión (piedra de Burgos) hidrofugada en exteriores de 2 cm. de espesor recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm., i/p.p.rejuntado y limpieza, s/NTE-RST-14. Medida la superficie ejecutada.

NOVENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

08.02	ml	PELDAÑOS PAV. DE ARENISCA DORADA HIDROFUGADA EXT.	70,53

ML de peldaños de pavimento de arenisca dorada urbión (piedra de Burgos) hidrofugada en exteriores de 2 cm. de espesor recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm., i/p.p.rejuntado y limpieza, s/NTE-RST-14. Medida la intersección entre huella y tabica.

SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.03	m2	SOLADO GRES PORC. ANTIDESL. 31x31cm.C/SOL	64,23

Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2, s/EN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

08.04	m.	VIERTEAG.PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=30cm	26,30

Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 30 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.

VEINTISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

08.05	m2	ALIC. GRESITE COL. ROJO 2.5X2.5 CM.	61,54

Alicatado con gresite mosaico en 2.5x2.5 cm. en color rojo. (BIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo expecial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.

SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.06	m2	ALIC. GRES ESMAL. COLOR 20X20 REC. ADH. C/JTA	50,73

Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color 20x20 cm. (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo cementoso C1T según EN-12004 ibersec tile, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 5 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido a cinta corrida.

CINCUENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.07	m2	SOL. GRANITO GRIS PERLA 60x40x2cm. PULIDO	87,96

Solado de granito pulido gris perla en baldosas 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.

OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.08	m2	SOL.GRANITO GRIS PERLA 60x40x2cm.AB/FLA	92,41

Solado antideslizante de granito gris perla en baldosas de 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.

NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

08.09	m2	PAV. GRESITE COL. ROJO ANTIDESLIZANTE	88,56

Pavimento de gresite color rojo antideslizante (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), mosaico de 2x2 cm. pegado sobre tejidos en formato de 31x31 cm. color marfil, para transito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex Top blanco, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada tapajuntas Texjunt Borada blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP09 CARPINTERIA INTERIOR			
09.01	ud	P.E. BLINDADA DE PINO LACADA EN BCO. TIPO P-1	880,09
		Puerta de entrada blindada normalizada, con plafon moldeado (EBPM) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x15 mm. en ambas caras, montante superior de vidrio formado acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., con bisagras de seguridad, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura. Todos los herrajes en color "Acerinox".	
		OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
09.02	ud	P.PASO CIEGA C/MONTANTE PINO LACADA BCO. TIPO P-2	311,64
		Puerta de paso ciega con hoja plafonada formada por tablero en madera de Pino, para lacar, rebajado y con moldura, de medidas 820 x 2800 x 35 mm., con montante fijo superior de 600 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en Pino y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de acero con terminación en "Acerinox", resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	
		TRESCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03	ud	P.PASO CIEGA C/MONTANTE PINO LACADA BCO. TIPO P-3	311,64
		Puerta de paso ciega con hoja plafonada formada por tablero en madera de Pino, para lacar, rebajado y con moldura, de medidas 720 x 2800 x 35 mm., con montante fijo superior de 600 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en Pino y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de acero con terminación en "Acerinox", resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	
		TRESCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP10 CARPINTERIA EXTERIOR

10.01	ud	PUERTA BALCONERA AL.COLOR ACERINOX TIPO B1	1.245,60

Puerta practicable de aluminio, de dos hojas abatibles, medidas 195x315 cm. Lacado en color "Acerinox". Puerta con canal europeo, marco de 45 mm., hoja de 53,5 mm., acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, rejilla de ventilación acústica en montante superior, herrajes de seguridad en aluminio color "Acerinox" y triple junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

10.02	ud	PUERTA ACCESO VIDRIO CON MARCO AL.COLOR ACERINOX TIPO B2	2.288,95

Puerta de aluminio color "Acerinox" de dos hojas abatibles y montante de vidrio templado transparente, compuesta por dos lunas templadas incoloras de 8 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., de 195x315 mm. con dos hojas abatibles de 250 mm.y montante superior fijo de 45 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, incluso herrajes, freno y cerradura, con llave y manivela de aluminio color "Acerinox", instalada, según NTE-FVP. Junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.03	ud	BALCONERA FIJA AL.COLOR ACERINOX TIPO B3	1.443,80

Balconera fija de aluminio en color "Acerinox" de 60 micras, acristalado con dos lunas templadas incoloras de 6 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL. Junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

10.04	ud	PUERTA DE PASO AL.COLOR ACERINOX TIPO B4	1.901,74

Puerta de paso de aluminio color "Acerinox" de una hoja abatible de vidrio de 2,20 m., del alto, formado por dos lunas templadas incoloras de 6 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, con montante fijo del mismo vidrio y 60 cm., de alto, y paño fijo de aluminio con el mismo tipo de vidrio, herrajes de seguridad en aluminio color "Acerinox" y triple junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

MIL NOVECIENTOS UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.05	ud	VENTANA OSCILOBATIENTE DE ALUMINIO COLOR ACERINOX TIPO V-1	330,78

Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color "Acerinox" de 60 micras, de 50x225 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad en aluminio color "Acerinox", instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3 y 5. Acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, y junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

TRESCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.06	m.	BARANDILLA METÁLICA DE ACERO GALV. PLETINAS DE 40, 4 mm TIPO BR1	50,13

Barandilla de 60 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior y barandal inferior de 40x20x1,5 mm. despuestos horizontalmente y montantes

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		verticales de pletina de 40x6 mm. separados 10 cm., soldados entre sí, con patillas para anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Tipo Taza-sa-4 o equivalente.	
		CINCUENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
10.07	ud	CELOSÍA DE COMPOSITE TIPO C1	3.499,23
		Celosía fijas de composite “Duralmod” modelo Palos con medidas 2,03m x 5,10m, coloreado en masa de blanco, colocada mediante fijación con perfil H duralmond a subestructura (incluido en el precio), sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares, según detalles de memoría de carpintería.	
		TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
10.08	ud	CELOSÍA DE COMPOSITE TIPO C2	3.224,00
		Celosía fijas de composite “Duralmod” modelo Palos con medidas 2,03m x 5,10m, coloreado en masa de blanco, colocada mediante fijación con perfil H duralmond a subestructura (incluido en el precio), sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares, según detalles de memoría de carpintería.	
		TRES MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS	
10.09	m2	ENTR.REJI.30x30/30x3/10x2 GALV.	84,97
		Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x3/10x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., sistema manual (pletina con pletina), bastidor y ajuste a otros elementos.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.10	ud	PUERTA REJI.30X30/30X3/10X2 GALV.	237,92
		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP11 VARIOS			
11.03	M2	ESPEJO PLATEADO 5 MM	125,01
		Espejo plateado realizado con luna incolora de 5 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.	
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP12 FONTANERIA Y APARATOS

12.01	ud	INSTALACION DE FONTANERIA	7.228,85

Ud. de Instalación de fontanería para 7 aparatos sanitarios y cocina industrial, incluyendo tubería de alimentación de tubería de polietileno reticulado sistema "Wirsbo" y tubería de evacuación de pvc normalizado. Totalmente terminada y funcionando.

SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.02	ud	INODORO TANQUE BAJO "FRONTALIS" DE ROCA	1.193,78

Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, modelo "Frontalis" de Roca, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza de salida dual con codo, fijación codo a pared y juego de fijación, tanque con mecanismo de doble pulsador 3/6 litros, asiento y tapa lacados de caída amortiguada, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.03	ud	LAVABO ENCIMERA MODELO "DIVERTA" DE ROCA	327,20

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco mate, modelo "Diverta" de Roca, de 550 x 480 mm, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

12.04	ud	LAVADERO 60x40 BLA. MMDO.	174,69

Lavadero de gres blanco, de 60x40 cm., colocado sobre mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.

CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.05	ud	GRIFERÍA PARA LAVABO MEZCLADOR LAVABO	412,10

Mezclador para lavabo modelo "Touch" de Roca con aireador automático y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y funcionando.

CUATROCIENTOS DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP13 CALEFACCION			
13.01	ud	ACOMETIDA DE RED /DEPÓSITO DE GAS /BATERIA DE BOTELLAS A JUSTIFICAR DEPENDIENDO DE LA UBICACIÓN Y ESPACIO DISPONIBLE DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	2.938,71
13.02	ud	ACOMETIDA DE GAS DESDE EL RED/DEPOSITO/BATERIA HASTA LA RECEPTOR Metros acometida de gas hasta punto de consumo de Tubería de Pe 20 PP. de piezas de unión, cinta anticorrosivo Y cinta de señalización, prueba de estanqueidad y mano de obra. VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,84
13.03	ud	INSTALACION RECEPTORA DE GAS PARA CALDERA Y MAQUINA SANYO 1 - Instalación receptora de gas compuesta por: Llaves de corte Manómetro + acoples Regulador con rearme, válvula de seg. Por min. Presión 4Kg / 31 grs. Tubería vista de 15 x1 mm de Cu +fijaciones Mano de obra y certificado. TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	382,03
13.04	ud	UNIDAD INTERIOR DE AIRE MURAL SANYO FRIO CALOR SISTEMA VRF CONDU EQUIPO SPW-U605SXHT UNIDAD CONDUCTOS DE 16KW FRIO Y 18 KW CALOR DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2.341,56
13.05	ud	KIT VALVULAS FRIGORIFICAS + JUNTAS + CONTROL STANDAR SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	655,92
13.06	ud	MAQUINA EXTERIOR SANYO A GAS MAQUINA EXTERIOR SANYO MOD-SGP-EW120M2G2W CON UNA POTENCIA DE 35,5 KW EN FRIO Y 42,5 KW EN CALOR ALTA EFICIENCIA, REFRIGERANTE HFC TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	33.501,36
13.07	ud	CALDERA DE APOYO ACS 1-Caldera JUNKERS CERAPUR EXCELLENCE caldera mural Estanca de Condensación mod.- ZSBE30-2A con una potencia de 30 KW Regulación Electrónica, quemador de Acero Inox, sin piloto Con termómetro, manómetro y regulación termostatica 1-Salidas de gases de concéntricas de entrada y salida desde sala De caldera hasta pared lateral del garaje pp. De piezas, codos, Abrazaderas, deflector final etc. 1- Acumulador de 300 litros 1-Soporte y vaso de expansión, manómetro y Vseg. SEIS MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6.094,57
13.08	ud	INTERCONEXIÓN UD. EN MAQUINA EXTERIOR E INTERIOR INTERCONEXIÓN ELECTRICA DE MAQINA EXTERIOR É INTERIOR BAJO TUBO Y REALIZADO CON MANGUERAS DE 3X1.5MM Y 7X1.5 TUBOS REFRIGERANTES, CARGAS DE GAS, AISLAMIENTO, CANALETAS DE OCULTACIÓN DE INSTALACIÓN CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	487,84
13.09	ud	TOBERAS DE IMPULSIÓN LINEALES DE 200x800MM.	64,10

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		REJILLAS DE IMPULSIÓN DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 200x800MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
13.10	ud	REJILLAS DE RETORNO LINEALES DE 200X800MM.	59,01
		REJILLAS DE RETORNO DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 200X800MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
13.11	ud	DE TOBERAS IMPULSIÓN LINEALES DE 150X600MM.	61,40
		REJILLAS DE IMPULSIÓN DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 150X600MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS	
		SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
13.12	ud	REJILLAS LINEALES DE 150X600MM.	57,77
		REJILLAS DE RETORNO DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 150X600MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS	
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
13.13	ud	EMBOC. DIFUSOR A COND .LINEAL AIRDUC	64,43
		SEGÚN PLANOS ENVIADOS EXCEPTO LAS AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.14	m2	CONDUCTO RECTANGULAR /CIRCULAR DE CHAPA	2.292,19
		METROS DE CONDUCTO RECTANGULAR DERIVACIONES SEGÚN CONSTRUCCION Y NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN TOTALMENTE INSTALADOS Y FIJADOS CON BRIDAS Y CINTA DE TAPONAMIENTO, DONDE SE NECESITE	
		DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
13.15	ud	DESAGUE UNIDAD AIRE ACONDICIONADO	88,27
		UD. DE INSTALACIÓN DE DESAGUE COLGADA PARA UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO, REALIZADO CON TUBERÍAS DE PVC TIPO TERRAIN Ó SIMILAR DE 25mm DE DIAMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE SIFÓN, CONEXIONADOS A BAJANTES DE LA RED DE SANAMIENTO, CONEXIONES, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL, ACCESORIOS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADA Y COLOCADA	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP14 ELECTRICIDAD			
1301	Ud	INSTALACION ELECTRICA GENERAL	13.565,10

Ud. Instalación de electricidad definida por: caja general de protección, modulo para contador, acometida con tubo reforzado, cuadro general de mando y protección empotrado en pared, lineas de fuerza, lineas de fuerza motriz, lineas de cocina, tomas de corriente, tomas TB+RDSI, TLCA, y TRTV, etc., con las secciones de calculo que correspondan, empotradas bajo tubo de PVC flexible ó como se determina en detalles, acometida de telefono, mecanismos legrand serie Galea life Aluminio, ejecutandose de acuerdo a con las directrices, planos técnicos y graficos del Proyecto, totalmente terminada y probada. Según en Reglameno Electrotecnico de Baja Tensión

TRECE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con

DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP20 LUMINARIAS

20.01 ud LUMINARIAS IBLOCK 197,35

Sistema de luminarias con lámparas halógenas de tensión de red y difusor de vidrio transparente estampado de gran espesor, parcialmente satinado. La estructura es de aluminio extrusionado y las tapas de cierre son de material termoplástico.

CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

20.02 ud LUMINARIAS IROLL 279,82

Luminaria para aplicación de techo equipada con óptica para iluminación general, destinada al uso de lámpara fluorescente compacta 26W TC-T EL, alimentada con cableado electrónico compatible DALI. Placa portacomponentes en aluminio fundición a presión, reflector en aluminio superpuro, cuerpo cilíndrico en aluminio perfilado torneado, cuadro inferior en policarbonato de alta resistencia. Acabado superficial con pintura líquida.

DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

20.03 ud LUMINARIAS LINEALUCE 265,10

Sistema modular para la iluminación de fachadas, destinado al uso de tubos fluorescentes T5. El módulo unitario está formado por un perfil de aluminio extrusionado, cerrado en los extremos con tapas de aluminio fundido a presión con PG11, ajustadas con tornillos especiales de hendidura M4 dotados de sistema de impermeabilidad, sobre específicas juntas de EPDM. El vano óptico, cerrado con una pantalla de cristal serigrafiado y siliconado directamente al perfil extrusionado, aloja en una placa de acero laminado, el reflector de aluminio superpuro al 99,95 %, el tubo fluorescente, el portalámpara y el alimentador electrónico para tubos T5. Las normales operaciones de mantenimiento de la luminaria, están facilitadas por la posible extracción de la placa sobre la cual está colocada toda la componentística.

DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

20.04 ud LUMINARIAS GLIM CUBE 247,99

Luminaria de pared y techo destinada al uso de lámparas de LED, óptica lámina de luz. El producto se compone de base y difusor. La base está realizada en aluminio fundición a presión EN1706AC 46100LF, sometida a fosfocromatización, dos capas de fondo, pasivado a 120°C. El tratamiento de pintura acrílica líquida, cocción a 150 °C, garantiza una elevada resistencia a los agentes atmosféricos y a las radiaciones UV. El difusor está realizado en polimetilmetacrilato rayado. La luminaria está provista de un prensacable PG11 en acero inoxidable. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2. La luminaria se suministra completa de lámpara.

DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

20.05 ud LUMINARIAS LEDPLUS 221,81

Luminaria empotrable realzada para instalación en pared y suelo, destinada al uso de fuentes de luz LED monocromáticos de color blanco, baja tensión de seguridad (clase de aislamiento III) para efecto washer en el suelo. El cuerpo, de forma circular, tiene dimensión D = 28 mm; está realizado en material termoplástico de elevada resistencia con vidrio superficial sódico-cálcico extraclaro, sin tornillos visibles. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante muelles de retención especiales que permiten el anclaje. Un collar superior de acero inoxidable enrasado con la superficie está fijado al cuerpo de empotramiento. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 300 mm tipo H05RNF 2x1 mm². El cable está provisto de un dispositivo anti-transpiración (IP67 Patentado) compuesto por una junta resinada situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpos de empotramiento para la instalación, a solicitar separadamente del cuerpo óptico y completos con tapa de cierre: en forma de barrica, para pared o suelo, en aluminio fundición a presión; cilíndrico, para pared y suelo, en material plástico. Para facilitar las operaciones de instalación y garantizar la perfecta instalación enrasada del producto están disponibles dos tipos de adaptadores para cuerpo de empotramiento realizados en material termoplástico polipropilénico, uno para cuerpos de empotramiento en forma de barrica y otro para cuerpos de empotramientos cilíndricos. La luminaria permite crear escenas luminosas predefinidas mediante el dispo-

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		sitivo de control Effect Equalizer. El conjunto compuesto por vidrio, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 500 kg con grado de protección IP68 IK10. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.	
		DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
20.06	ud	DOWNLIGHT EMP.HALÓGENA LINEAL 200 W	73,99
		Downlight para empotrar con lámpara halógena lineal de 200 W./230 V., con protección IP20 clase I. En cuerpo de aluminio en gris o blanco. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.	
		SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
20.07	ud	ARO EMPOTR.HALÓGENA DICRO.50W/12V	25,41
		Aro para empotrar con lámpara halógena dicroica de 50 W./12 V. y transformador, con protección IP20 clase III. En cuerpo de aleación de aluminio (Zamac) en color blanco, dorado, cromado, negro o gris. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.	
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP15 PINTURAS			
15.01	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR	7,65
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
15.02	m2	P. AL STUCCO ANTIGUO DE CAL	61,08
		Pintura imitación Stucco antiguo a la cal envejecida, colores naturales, ecológica, elevada transpirabilidad, antihongos y antibactericida; previa mano de Imprimación con cuarzo-base y dos manos de pintura tipo Stucco antiguo aplicada a llana la primera; con la segunda a espátula se diseña el acabado y se saca brillo en húmedo. Protección posterior a base de cera de acabado.	
		SESENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
15.03	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL	14,84
		Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.	
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP16 EXTERIORES			
16.01	m.	TUB.PARED DOBLE GALVAN. D=600mm Tubería de pared doble de D=600 mm. y 1,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 0,8 mm. en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado. CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	145,88

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP17 CONTRA INCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO

17.01	ud	BLQ.AUT.EMER.500 Lúm.LEGRAND G5	172,22

Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07clase II de 500 lúm, con lámpara fluorescente 11 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

17.02	ud	BALIZ.AUTÓNOMO LEGRAND LIPSO L.BLA.	102,44

Piloto de balizado autónomo lateral Legrand tipo lipso blanco, zamak color aluminio, IP 66 IK 08, Clase II, con 7 leds , fabricado segun normas EN 60 598-2-22:99 , autonomia 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalacion empotrable con unico tornillo en caja universal. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagneticas y baja tension, de obligado cumplimiento. Alimentacion 230V, 50/60Hz. Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego, 4 leds en color indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexion accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

17.03	UD	DETECTOR PASIVO DE INFRARROJOS	76,52

DETECTOR INFRARROJO PASIVO EQUIVALENTE A MODELO OPTEX LOGICA QUAD. CON LENTE FRESNEL ESFERICA MULTIENFOQUE Y COBERTURA 12x12 m, 85º EN ABANICO, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONANDO INCLUSO P.P. DE CONEXION A BUS DE COMUNICACIONES.

SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

17.04	UD	MODULO DE EXPANSION DE 4 ZONAS	158,88

MODULO DE EXPANSION PARA ALIMENTAR A 4 DETECTORES COMO MÁXIMO. INCLUSO CONEXIONADO CON BUS DE COMUNICACIONES A CENTRAL Y A DETECTORES INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.05	UD	SIRENA EXTERIOR AUTOALIMENTADA	144,19

SIRENA PIEZOELÉCTRICA ALIMENTACIÓN 12 V., POTENCIA 110 DB A 1 M., CAJA DE POLICARBONATO COLOR BLANCO. CON LEDS ROJO Y VERDE INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

17.06	ML	INSTALACION PARA ALARMA ANTIROBO	2,68

INSTALACION PARA ALARMA ANTIRROBO E INTRUSISMO, COMPUESTO POR CANALIZACION Y BUS DE COMUNICACIONES PARA INTERCONEXION ENTRE CENTRAL-MODULOS DE EXPANSION Y DETECTORES INFRARROJOS SEGÚN PLANO CORRESPONDIENTE, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP18 CONTROL DE CALIDAD			
18.01	pa	CONTROL DE CALIDAD Control de calidad a realizar durante el desarrollo de las obras de acuerdo a estudio realizado por empresa homologada. OCHO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8.917,54

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP19 GESTION DE RESIDUOS			
19.01	pa	GESTION DE RESÍDUOS	2.229,38
		Gestión de resíduos completa de la ejecución de las obras con selección y clasificación de los mismos y tratamiento y transporte a vertederos homologados.	
		DOS MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP21 SEGURIDAD Y SALUD			
21.01	PA	SEGURIDAD Y SALUD	8.980,19
		Partida alzada de medios de seguridad y salud para el normal desarrollo de la obra.	
		OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con	
		DIECINUEVE CÉNTIMOS	

7.4. Cuadro de Precios 2 por Capítulos

EstUdIO dE aRQuiTecTura CReaTiVa
C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E02AM010 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	0,90
Maquinaria	0,54
TOTAL PARTIDA	1,44

E02CW010 m3 EXC.VAC.T.FLOJO MECÁN. C/AGOT.

Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia floja, realizada por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	0,54
Maquinaria	2,26
TOTAL PARTIDA	2,80

E02SA030 m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA

Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

TOTAL PARTIDA	28,21

E02SA060 m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE

Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

TOTAL PARTIDA	13,51

E02EW010 m3 EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO

Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	4,33
Maquinaria	13,73
TOTAL PARTIDA	18,06

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP02 SANEAMIENTO

E03M010 ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	510,50
Maquinaria	27,46
Resto de obra y materiales	160,81
TOTAL PARTIDA	698,76

E03ALP020 ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm

Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra	96,77
Resto de obra y materiales	26,54
TOTAL PARTIDA	123,31

E03ALS020 ud ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 51x51x65 cm.

Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra	89,12
Resto de obra y materiales	49,08
TOTAL PARTIDA	138,20

E03ALS010 ud ARQUETA LADRI.SIFÓNICA 38x38x50 cm.

Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra	56,73
Resto de obra y materiales	36,21
TOTAL PARTIDA	92,94

E03OEP140 m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 200mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. 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. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra	10,89
Resto de obra y materiales	25,45
TOTAL PARTIDA	36,34

E20WJP040 m. BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.

Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Mano de obra	3,22
			Resto de obra y materiales	10,78
			TOTAL PARTIDA.....	14,00
E03OCP020	m.	COLECTOR COLGADO PVC D=110 mm. VENTILACIÓN		
		Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 110 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.		
			Mano de obra	9,01
			Resto de obra y materiales	12,64
			TOTAL PARTIDA.....	21,65
E03OCP030	m.	COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm.		
		Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.		
			Mano de obra	9,83
			Resto de obra y materiales	15,06
			TOTAL PARTIDA.....	24,89

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP03 CIMENTACION

E04CM040 m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

Mano de obra	10,82
Resto de obra y materiales	81,11
TOTAL PARTIDA	91,93

E04SE020 m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm

Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

Mano de obra	4,51
Resto de obra y materiales	6,21
TOTAL PARTIDA	10,72

E04CA100 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA ZAPATAS Y ZUNCHOS

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas, incluso armadura (50 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

Mano de obra	56,75
Maquinaria	2,05
Resto de obra y materiales	199,79
TOTAL PARTIDA	258,59

E04LA070 m3 H.ARM. HA-30/P/20/I LOSA V.BOMBA

Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura (60 kg/m3.), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.

Mano de obra	53,07
Maquinaria	2,11
Resto de obra y materiales	198,23
TOTAL PARTIDA	253,41

E04SA020 m2 SOLER.HA-25, 20cm.ARMA.#15x15x6

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

Mano de obra	5,02
Resto de obra y materiales	24,12
TOTAL PARTIDA	29,14

E04MA130 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 0,25 V.GRÚA MURO

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor y altura 5,40, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.

Mano de obra	183,64
Maquinaria	2,64
Resto de obra y materiales	298,92
TOTAL PARTIDA	485,20

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
E29BFF015	ud	SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN		
		Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.		
			Resto de obra y materiales	71,69
			TOTAL PARTIDA.....	71,69
E29BFF020	ud	ENSAYO FLEXOTRACCIÓN HORMIGÓN		
		Ensayo de toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción, de tres probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., de hormigón s/UNE 83300/1/5.		
			Resto de obra y materiales	123,42
			TOTAL PARTIDA.....	123,42
E29BFF030	ud	RESIST.COMPRES.1 PROBETA HORMIGÓN		
		Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.		
			Resto de obra y materiales	19,98
			TOTAL PARTIDA.....	19,98
E29BFF040	ud	RESIST.A FLEXOTRACCIÓN 1 P.HGÓN.		
		Rotura a flexotracción de 1 probeta de hormigón, prismática de 150x150x600 mm. s/UNE 83305.		
			Resto de obra y materiales	38,79
			TOTAL PARTIDA.....	38,79
E29BFF050	ud	CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO		
		Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE-EN 12350-2.		
			Resto de obra y materiales	7,05
			TOTAL PARTIDA.....	7,05

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP04 ESTRUCTURA

E05HLA020 m3 HA-25/P/20 E.MAD.VIST.LOSAS

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado visto de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

Mano de obra	183,51
Maquinaria	7,70
Resto de obra y materiales	474,00
TOTAL PARTIDA	665,21

E05HVA070 m3 HA-25/P/20/I E.MADER. ZUNCHOS CUELG.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en zunchos, i/p.p. de armadura (70 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME.

Mano de obra	363,81
Maquinaria	39,76
Resto de obra y materiales	215,79
TOTAL PARTIDA	619,36

E05HSA030 m3 HA-25/P/20/I E.MAD.VIST.PILAR

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado de madera vista formado por tabla machihembrada de pino de 22 mm., vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.

Mano de obra	414,66
Maquinaria	9,09
Resto de obra y materiales	533,78
TOTAL PARTIDA	957,53

E05HSA050 m3 HA-25/P/20/I ENC.MAD.PILA.CIRCU.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado visto de madera de pino machihembrada, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.

Mano de obra	866,75
Maquinaria	9,09
Resto de obra y materiales	617,42
TOTAL PARTIDA	1.493,26

E29BFF015 ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

Resto de obra y materiales	71,69
TOTAL PARTIDA	71,69

E29BFF020 ud ENSAYO FLEXOTRACCIÓN HORMIGÓN

Ensayo de toma de muestras, fabricación, conservación y rotura a flexotracción, de tres probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., de hormigón s/UNE 83300/1/5.

Resto de obra y materiales	123,42
TOTAL PARTIDA	123,42

E29BFF030 ud RESIST.COMPRES.1 PROBETA HORMIGÓN

Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.

Resto de obra y materiales	19,98
TOTAL PARTIDA	19,98

E29BFF040 ud RESIST.A FLEXOTRACCIÓN 1 P.HGÓN.

Rotura a flexotracción de 1 probeta de hormigón, prismática de 150x150x600 mm. s/UNE 83305.

Resto de obra y materiales	38,79
TOTAL PARTIDA	38,79

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
E29BFF050	ud	CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO	
		Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE-EN 12350-2.	
		Resto de obra y materiales	7,05
		TOTAL PARTIDA.....	7,05

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP05 ALBAÑILERIA

05.01 m2 TRASDOS.AUTOPORT. 3S01 B.A AISLAM. 20 dB

Trasdosado modelo 3S01, compuesto por canal de perfil UW de 50x40x0,6 mm. y montantes de perfil CW de 48x(48/50)x0,6 mm. cada 600 mm., ambos de acero galvanizado, formado por dos paneles de fibra-yeso de 12,5 mm. de espesor, atornillado a los montantes cada 25 cm., con tornillos de 3,9 x 30 mm. Unión entre paneles mediante cinta de juntas. Emplastecido de juntas y cabezas de tornillos, con pasta de juntas. Banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Lana de roca en el interior de 50 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad. I/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida.

Mano de obra	12,27
Resto de obra y materiales	46,39
TOTAL PARTIDA	58,66

05.02 m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=47mm./400(13+34)

Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 34 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 47 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida.

Mano de obra	10,29
Resto de obra y materiales	17,42
TOTAL PARTIDA	27,71

05.03 m2 TRASDOS.AUTOPORT. 3S01 B.A AISLAM. 20 dB

Trasdosado modelo 3S01, compuesto por canal de perfil UW de 50x40x0,6 mm. y montantes de perfil CW de 48x(48/50)x0,6 mm. cada 600 mm., ambos de acero galvanizado, formado por dos paneles de fibra-yeso de 12,5 mm. de espesor, atornillado a los montantes cada 25 cm., con tornillos de 3,9 x 30 mm. Unión entre paneles mediante cinta de juntas. Emplastecido de juntas y cabezas de tornillos, con pasta de juntas. Banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Lana de roca en el interior de 65 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad. I/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido a cinta corrida

Mano de obra	12,27
Resto de obra y materiales	46,39
TOTAL PARTIDA	58,66

05.04 ML FORMACION DE PELDAÑOS

Formación de peldaños con ladrillo hueco recibido con mortero de cemento.

Mano de obra	14,92
Resto de obra y materiales	4,89
TOTAL PARTIDA	19,81

05.05 m2 FORMACIÓN DE PENDIENTE SOBRE SOLERA

Formación de pendiente sobre solera (esta no incluida) constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor, imprimación asfáltica tipo Emufal TE, lámina asfáltica monocapa adherida, de betún elastomérico SBS tipo Morterplas parking 4,8 kg. con armadura y terminación superior de fieltro de poliéster (LBM-48-FP+FP), lista para proceder al acabado. Medida la superficie real ejecutada.

Mano de obra	8,06
Resto de obra y materiales	35,61
TOTAL PARTIDA	43,68

05.06 m. RECIBIDO BARAND.MET. MORT.

Recibido de barandilla metálica , con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud realmente ejecutada.

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Mano de obra	15,55
			Resto de obra y materiales	4,84
			TOTAL PARTIDA.....	20,39
05.07	PA	AYUDA A FONTANERIA		
		Ayuda, por vivienda unifamiliar, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.		
			TOTAL PARTIDA.....	940,38
05.08	PA	AYUDA A ELECTRICIDAD		
		Ayuda, por vivienda unifamiliar, de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares.		
			TOTAL PARTIDA.....	822,85

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP06 CUBIERTA Y AISLAMIENTO

06.01 m2 CUB.TRANS.C/A.BV PN-1 A SOLAR

Cubierta transitable constituida por: lámina asfáltica de superficie no protegida con armadura de aluminio gofrado de 50/1000 mm. de 3 kg./m2. de peso medio, terminada en polietileno por ambas caras, como barrera de vapor Asfaldan R Tipo 3 p oxi, hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espesor medio 10 cm., tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 50 mm. de espesor de poliestireno extruído Danopren 50; lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Esterdan 40 P elastómero, tipo (LBM-40-FP-160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil de 200 g/m2 Danofelt PY-200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PN-1. Cumple UNE 104-402/96. Medida la superficie real ejecutada.

Mano de obra	10,03
Resto de obra y materiales	54,87
TOTAL PARTIDA	64,91

06.02 m. CANALETA H.POLI. 150x1000x135 C/R.FUND.

Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla de fundición dúctil de clase C250 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 150x1000x135 mm. y 100 mm. de ancho. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, sistema Drainlock, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. Meddia la superficie real ejecutada.

Mano de obra	11,87
Resto de obra y materiales	77,70
TOTAL PARTIDA	89,57

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP07 REVESTIMIENTOS CONTINUOS

07.01 m2 FALSO TECHO YESO + AIS.TERM. URSA GLASSWOLL

Falso techo de placa de yeso laminado de 13 mm., fijando éste con tornillos rosca-chapa a estructura auxiliar de perfilería galvanizada arriostrada al forjado sobre la que irá un aislamiento de lana mineral de vidrio de la serie URSA GLASSWOOL M0021 manta fieltro o similar, colocado sin adherir i/p.p. de corte, colocación, tratamiento de juntas con cinta, terminado y listo para pintar. Medida la superificie real ejecutada.

Mano de obra	10,39
Resto de obra y materiales	29,76
TOTAL PARTIDA.....	40,15

07.02 m2 TECHO ACÚSTICO ABSORBENTE P.YESO

Falso techo continuo acústico absorbente, formado por placas acústicas "pladur" FON R aleatoria plus o similar con un porcentaje de perforación de (9,8%) de espesor 13 mm., atornilladas sobre estructura metálica de acero galvanizado, con una separación máxima entre ejes de 600 mm., suspendidas del forjado o techo soporte mediante anclajes, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC. Medida la superficie real ejecutada.

Mano de obra	12,65
Resto de obra y materiales	63,23
TOTAL PARTIDA.....	75,88

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP08 SOLADOS Y ALICATADOS

08.01 m2 PAVIMENTO DE ARENISCA DORADA HIDROFUGADA EXT.

Solado de pavimento de arenisca dorada urbión (piedra de Burgos) hidrofugada en exteriores de 2 cm. de espesor recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm., i/p.p.rejuntado y limpieza, s/NTE-RST-14. Medida la superficie ejecutada.

TOTAL PARTIDA..... 94,03

08.02 ml PELDAÑOS PAV. DE ARENISCA DORADA HIDROFUGADA EXT.

ML de peldaños de pavimento de arenisca dorada urbión (piedra de Burgos) hidrofugada en exteriores de 2 cm. de espesor recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm., i/p.p.rejuntado y limpieza, s/NTE-RST-14. Medida la intersección entre huella y tabica.

TOTAL PARTIDA..... 70,53

08.03 m2 SOLADO GRES PORC. ANTIDESL. 31x31cm.C/SOL

Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2, s/EN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra 26,98
Resto de obra y materiales 37,25

TOTAL PARTIDA..... 64,23

08.04 m. VIERTEAG.PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=30cm

Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 30 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.

Mano de obra 13,56
Resto de obra y materiales 12,74

TOTAL PARTIDA..... 26,30

08.05 m2 ALIC. GRESITE COL. ROJO 2.5X2.5 CM.

Alicatado con gresite mosaico en 2.5x2.5 cm. en color rojo. (BIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo expecial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra 18,27
Resto de obra y materiales 43,27

TOTAL PARTIDA..... 61,54

08.06 m2 ALIC. GRES ESMAL. COLOR 20X20 REC. ADH. C/JTA

Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color 20x20 cm. (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo cementoso C1T según EN-12004 ibersec tile, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 5 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido a cinta corrida.

Mano de obra 18,27
Resto de obra y materiales 32,46

TOTAL PARTIDA..... 50,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.07	m2	SOL. GRANITO GRIS PERLA 60x40x2cm. PULIDO	
		Solado de granito pulido gris perla en baldosas 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	28,94
		Resto de obra y materiales	59,02
		TOTAL PARTIDA.....	87,96
08.08	m2	SOL.GRANITO GRIS PERLA 60x40x2cm.AB/FLA	
		Solado antideslizante de granito gris perla en baldosas de 60x40x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	28,95
		Resto de obra y materiales	63,46
		TOTAL PARTIDA.....	92,41
08.09	m2	PAV. GRESITE COL. ROJO ANTIDESLIZANTE	
		Pavimento de gresite color rojo antideslizante (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), mosaico de 2x2 cm. pegado sobre tejidos en formato de 31x31 cm. color marfil, para transito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex Top blanco, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada tapajuntas Texjunt Borada blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	22,21
		Resto de obra y materiales	66,35
		TOTAL PARTIDA.....	88,56

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP09 CARPINTERIA INTERIOR

09.01 ud P.E. BLINDADA DE PINO LACADA EN BCO. TIPO P-1

Puerta de entrada blindada normalizada, con plafon moldeado (EBPM) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco, incluso precerco de pino 110x35 mm., galce o cerco visto macizo de pino 110x30 mm., tapajuntas lisos macizos de pino 80x15 mm. en ambas caras, montante superior de vidrio formado acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., con bisagras de seguridad, cerradura de canto de seguridad, tirador labrado, incluso con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura. Todos los herrajes en color "Acerinox".

Mano de obra	105,73
Resto de obra y materiales	774,36
TOTAL PARTIDA	880,09

09.02 ud P.PASO CIEGA C/MONTANTE PINO LACADA BCO. TIPO P-2

Puerta de paso ciega con hoja plafonada formada por tablero en madera de Pino, para lacar, rebajado y con moldura, de medidas 820 x 2800 x 35 mm., con montante fijo superior de 600 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en Pino y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de acero con terminación en "Acerinox", resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	64,22
Resto de obra y materiales	247,42
TOTAL PARTIDA	311,64

09.03 ud P.PASO CIEGA C/MONTANTE PINO LACADA BCO. TIPO P-3

Puerta de paso ciega con hoja plafonada formada por tablero en madera de Pino, para lacar, rebajado y con moldura, de medidas 720 x 2800 x 35 mm., con montante fijo superior de 600 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en Pino y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de acero con terminación en "Acerinox", resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	64,22
Resto de obra y materiales	247,42
TOTAL PARTIDA	311,64

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP10 CARPINTERIA EXTERIOR

10.01 ud PUERTA BALCONERA AL.COLOR ACERINOX TIPO B1

Puerta practicable de aluminio, de dos hojas abatibles, medidas 195x315 cm. Lacado en color "Acerinox". Puerta con canal europeo, marco de 45 mm., hoja de 53,5 mm., acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, rejilla de ventilación acústica en montante superior, herrajes de seguridad en aluminio color "Acerinox" y triple junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

Mano de obra	39,28
Resto de obra y materiales	1.206,32
TOTAL PARTIDA	1.245,60

10.02 ud PUERTA ACCESO VIDRIO CON MARCO AL.COLOR ACERINOX TIPO B2

Puerta de aluminio color "Acerinox" de dos hojas abatibles y montante de vidrio templado transparente, compuesta por dos lunas templadas incoloras de 8 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., de 195x315 mm. con dos hojas abatibles de 250 mm.y montante superior fijo de 45 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, incluso herrajes, freno y cerradura, con llave y manivela de aluminio color "Acerinox", instalada, según NTE-FVP. Junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

Mano de obra	748,66
Resto de obra y materiales	1.540,29
TOTAL PARTIDA	2.288,95

10.03 ud BALCONERA FIJA AL.COLOR ACERINOX TIPO B3

Balconera fija de aluminio en color "Acerinox" de 60 micras, acristalado con dos lunas templadas incoloras de 6 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL. Junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

Mano de obra	160,24
Resto de obra y materiales	1.283,55
TOTAL PARTIDA	1.443,80

10.04 ud PUERTA DE PASO AL.COLOR ACERINOX TIPO B4

Puerta de paso de aluminio color "Acerinox" de una hoja abatible de vidrio de 2,20 m., del alto, formado por dos lunas templadas incoloras de 6 mm. de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, con montante fijo del mismo vidrio y 60 cm., de alto, y paño fijo de aluminio con el mismo tipo de vidrio, herrajes de seguridad en aluminio color "Acerinox" y triple junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

Mano de obra	157,35
Resto de obra y materiales	1.744,38
TOTAL PARTIDA	1.901,74

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.05	ud	VENTANA OSCILOBATIENTE DE ALUMINIO COLOR ACERINOX TIPO V-1	
		Ventana oscilobatiente de 2 hojas de aluminio lacado color "Acerinox" de 60 micras, de 50x225 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad en aluminio color "Acerinox", instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3 y 5. Acristalamiento tipo Climalit de baja emisividad formado por dos lunas de 4 mm., unidas con butirol, cámara de aire de 6 mm., y luna de 6 mm., rotulación del vidrio según la CTE SU-2-1-3, y junta de estanqueidad. Ensayada en permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.	
		Mano de obra	6,97
		Resto de obra y materiales	323,81
		TOTAL PARTIDA.....	330,78
10.06	m.	BARANDILLA METÁLICA DE ACERO GALV. PLETINAS DE 40, 4 mm TIPO BR1	
		Barandilla de 60 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior y barandal inferior de 40x20x1,5 mm. despuestos horizontalmente y montantes verticales de pletina de 40x6 mm. separados 10 cm., soldados entre sí, con patillas para anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Tipo Tazasa-4 o equivalente.	
		Mano de obra	9,84
		Resto de obra y materiales	40,29
		TOTAL PARTIDA.....	50,13
10.07	ud	CELOSÍA DE COMPOSITE TIPO C1	
		Celosía fijas de composite “Duralmod” modelo Palos con medidas 2,03m x 5,10m, coloreado en masa de blanco, colocada mediante fijación con perfil H duralmond a subestructura (incluido en el precio), sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares, según detalles de memoría de carpintería.	
		Mano de obra	898,38
		Resto de obra y materiales	2.600,85
		TOTAL PARTIDA.....	3.499,23
10.08	ud	CELOSÍA DE COMPOSITE TIPO C2	
		Celosía fijas de composite “Duralmod” modelo Palos con medidas 2,03m x 5,10m, coloreado en masa de blanco, colocada mediante fijación con perfil H duralmond a subestructura (incluido en el precio), sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares, según detalles de memoría de carpintería.	
		Mano de obra	898,38
		Resto de obra y materiales	2.325,62
		TOTAL PARTIDA.....	3.224,00
10.09	m2	ENTR.REJI.30x30/30x3/10x2 GALV.	
		Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x3/10x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., sistema manual (pletina con pletina), bastidor y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra	19,08
		Resto de obra y materiales	65,89
		TOTAL PARTIDA.....	84,97
10.10	ud	PUERTA REJI.30X30/30X3/10X2 GALV.	
		Mano de obra	53,42
		Resto de obra y materiales	184,49
		TOTAL PARTIDA.....	237,92

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP11 VARIOS

11.03 M2 ESPEJO PLATEADO 5 MM

Espejo plateado realizado con luna incolora de 5 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.

Mano de obra	19,53
Resto de obra y materiales	105,48
TOTAL PARTIDA.....	125,01

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP12 FONTANERIA Y APARATOS

12.01 ud INSTALACION DE FONTANERIA

Ud. de Instalación de fontanería para 7 aparatos sanitarios y cocina industrial, incluyendo tubería de alimentación de tubería de polietileno reticulado sistema "Wirsbo" y tubería de evacuación de pvc normalizado. Totalmente terminada y funcionando.

Resto de obra y materiales	7.228,85
TOTAL PARTIDA	7.228,85

12.02 ud INODORO TANQUE BAJO "FRONTALIS" DE ROCA

Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, modelo "Frontalis" de Roca, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza de salida dual con codo, fijación codo a pared y juego de fijación, tanque con mecanismo de doble pulsador 3/6 litros, asiento y tapa lacados de caída amortiguada, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

Mano de obra	55,74
Resto de obra y materiales	1.138,04
TOTAL PARTIDA	1.193,78

12.03 ud LAVABO ENCIMERA MODELO "DIVERTA" DE ROCA

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco mate, modelo "Diverta" de Roca, de 550 x 480 mm, para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente (sin incluir), incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

Mano de obra	28,30
Resto de obra y materiales	298,90
TOTAL PARTIDA	327,20

12.04 ud LAVADERO 60x40 BLA. MMDO.

Lavadero de gres blanco, de 60x40 cm., colocado sobre mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.

Mano de obra	23,58
Resto de obra y materiales	151,11
TOTAL PARTIDA	174,69

12.05 ud GRIFERÍA PARA LAVABO MEZCLADOR LAVABO

Mezclador para lavabo modelo "Touch" de Roca con aireador automático y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y funcionando.

Mano de obra	17,15
Resto de obra y materiales	394,95
TOTAL PARTIDA	412,10

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP13 CALEFACCION			
13.01	ud	ACOMETIDA DE RED /DEPÓSITO DE GAS /BATERIA DE BOTELLAS A JUSTIFICAR DEPENDIENDO DE LA UBICACIÓN Y ESPACIO DISPONIBLE TOTAL PARTIDA.....	2.938,71
13.02	ud	ACOMETIDA DE GAS DESDE EL RED/DEPOSITO/BATERIA HASTA LA RECEPTOR Metros acometida de gas hasta punto de consumo de Tubería de Pe 20 PP. de piezas de unión, cinta anticorrosivo Y cinta de señalización, prueba de estanqueidad y mano de obra. TOTAL PARTIDA.....	22,84
13.03	ud	INSTALACION RECEPTORA DE GAS PARA CALDERA Y MAQUINA SANYO 1 - Instalación receptora de gas compuesta por: Llaves de corte Manómetro + acoples Regulador con rearme, válvula de seg. Por min. Presión 4Kg / 31 grs. Tubería vista de 15 x1 mm de Cu +fijaciones Mano de obra y certificado. TOTAL PARTIDA.....	382,03
13.04	ud	UNIDAD INTERIOR DE AIRE MURAL SANYO FRIO CALOR SISTEMA VRF CONDU EQUIPO SPW-U605SXHT UNIDAD CONDUCTOS DE 16KW FRIO Y 18 KW CALOR TOTAL PARTIDA.....	2.341,56
13.05	ud	KIT VALVULAS FRIGORIFICAS + JUNTAS + CONTROL STANDAR TOTAL PARTIDA.....	655,92
13.06	ud	MAQUINA EXTERIOR SANYO A GAS MAQUINA EXTERIOR SANYO MOD-SGP-EW120M2G2W CON UNA POTENCIA DE 35,5 KW EN FRIO Y 42,5 KW EN CALOR ALTA EFICIENCIA, REFRIGERANTE HFC TOTAL PARTIDA.....	33.501,36
13.07	ud	CALDERA DE APOYO ACS 1-Caldera JUNKERS CERAPUR EXCELLENCE caldera mural Estanca de Condensación mod.- ZSBE30-2A con una potencia de 30 KW Regulación Electrónica, quemador de Acero Inox, sin piloto Con termómetro, manómetro y regulación termostatica 1-Salidas de gases de concéntricas de entrada y salida desde sala De caldera hasta pared lateral del garaje pp. De piezas, codos, Abrazaderas, deflector final etc. 1- Acumulador de 300 litros 1-Soporte y vaso de expansión, manómetro y Vseg. TOTAL PARTIDA.....	6.094,57
13.08	ud	INTERCONEXIÓN UD. EN MAQUINA EXTERIOR E INTERIOR INTERCONEXIÓN ELECTRICA DE MAQINA EXTERIOR É INTERIOR BAJO TUBO Y REALIZADO CON MANGUERAS DE 3X1.5MM Y 7X1.5 TUBOS REFRIGERANTES, CARGAS DE GAS, AISLAMIENTO, CANALETAS DE OCULTACIÓN DE INSTALACIÓN TOTAL PARTIDA.....	487,84
13.09	ud	TOBERAS DE IMPULSIÓN LINEALES DE 200x800MM. REJILLAS DE IMPULSIÓN DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 200x800MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS TOTAL PARTIDA.....	64,10

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
13.10	ud	REJILLAS DE RETORNO LINEALES DE 200X800MM. REJILLAS DE RETORNO DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 200X800MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS		
			TOTAL PARTIDA.....	59,01
13.11	ud	DE TOBERAS IMPULSIÓN LINEALES DE 150X600MM. REJILLAS DE IMPULSIÓN DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 150X600MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS		
			TOTAL PARTIDA.....	61,40
13.12	ud	REJILLAS LINEALES DE 150X600MM. REJILLAS DE RETORNO DE ALUMINIO LACADO BLANCO DE MEDIDAS 150X600MM PARA TUBO CIRCULAR TOTALMENTE COLOCADAS		
			TOTAL PARTIDA.....	57,77
13.13	ud	EMBOC. DIFUSOR A COND .LINEAL AIRDUC SEGÚN PLANOS ENVIADOS EXCEPTO LAS AYUDAS DE ALBAÑILERÍA		
			TOTAL PARTIDA.....	64,43
13.14	m2	CONDUCTO RECTANGULAR /CIRCULAR DE CHAPA METROS DE CONDUCTO RECTANGULAR DERIVACIONES SEGÚN CONSTRUCCION Y NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN TOTALMENTE INSTALADOS Y FIJADOS CON BRIDAS Y CINTA DE TAPONAMIENTO, DONDE SE NECESITE		
			TOTAL PARTIDA.....	2.292,19
13.15	ud	DESAGUE UNIDAD AIRE ACONDICIONADO UD. DE INSTALACIÓN DE DESAGUE COLGADA PARA UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO, REALIZADO CON TUBERÍAS DE PVC TIPO TERRAIN Ó SIMILAR DE 25mm DE DIAMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE SIFÓN, CONEXIONADOS A BAJANTES DE LA RED DE SANAMIENTO, CONEXIONES, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL, ACCESORIOS, CONSTRUIDO SEGÚN NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADA Y COLOCADA		
			TOTAL PARTIDA.....	88,27

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP14 ELECTRICIDAD			
1301	Ud	INSTALACION ELECTRICA GENERAL Ud. Instalación de electricidad definida por: caja general de protección, modulo para contador, acometida con tubo reforzado, cuadro general de mando y protección empotrado en pared, lineas de fuerza, lineas de fuerza motriz, lineas de cocina, tomas de corriente, tomas TB+RDSI, TLCA, y TRTV, etc., con las secciones de calculo que correspondan, empotradas bajo tubo de PVC flexible ó como se determina en detalles, acometida de telefono, mecanismos legrand serie Galea life Aluminio, ejecutandose de acuerdo a con las directrices, planos técnicos y graficos del Proyecto, totalmente terminada y probada. Según en Reglameno Electrotecnico de Baja Tensión TOTAL PARTIDA.....	13.565,10

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP20 LUMINARIAS

20.01 ud LUMINARIAS IBLOCK

Sistema de luminarias con lámparas halógenas de tensión de red y difusor de vidrio transparente estampado de gran espesor, parcialmente satinado. La estructura es de aluminio extrusionado y las tapas de cierre son de material termoplástico.

Mano de obra	11,95
Resto de obra y materiales	185,40
TOTAL PARTIDA	197,35

20.02 ud LUMINARIAS IROLL

Luminaria para aplicación de techo equipada con óptica para iluminación general, destinada al uso de lámpara fluorescente compacta 26W TC-T EL, alimentada con cableado electrónico compatible DALI. Placa portacomponentes en aluminio fundición a presión, reflector en aluminio superpuro, cuerpo cilíndrico en aluminio perfilado torneado, cuadro inferior en policarbonato de alta resistencia. Acabado superficial con pintura líquida.

Mano de obra	20,57
Resto de obra y materiales	259,25
TOTAL PARTIDA	279,82

20.03 ud LUMINARIAS LINEALUCE

Sistema modular para la iluminación de fachadas, destinado al uso de tubos fluorescentes T5. El módulo unitario está formado por un perfil de aluminio extrusionado, cerrado en los extremos con tapas de aluminio fundido a presión con PG11, ajustadas con tornillos especiales de hendidura M4 dotados de sistema de impermeabilidad, sobre específicas juntas de EPDM. El vano óptico, cerrado con una pantalla de cristal serigrafiado y siliconado directamente al perfil extrusionado, aloja en una placa de acero laminado, el reflector de aluminio superpuro al 99,95 %, el tubo fluorescente, el portalámpara y el alimentador electrónico para tubos T5. Las normales operaciones de mantenimiento de la luminaria, están facilitadas por la posible extracción de la placa sobre la cual está colocada toda la componentística.

Mano de obra	15,93
Resto de obra y materiales	249,17
TOTAL PARTIDA	265,10

20.04 ud LUMINARIAS GLIM CUBE

Luminaria de pared y techo destinada al uso de lámparas de LED, óptica lámina de luz. El producto se compone de base y difusor. La base está realizada en aluminio fundición a presión EN1706AC 46100LF, sometida a fosfocromatización, dos capas de fondo, pasivado a 120°C. El tratamiento de pintura acrílica líquida, cocción a 150 °C, garantiza una elevada resistencia a los agentes atmosféricos y a las radiaciones UV. El difusor está realizado en polimetilmetacrilato rayado. La luminaria está provista de un prensacable PG11 en acero inoxidable. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2. La luminaria se suministra completa de lámpara.

Mano de obra	20,57
Resto de obra y materiales	227,42
TOTAL PARTIDA	247,99

20.05 ud LUMINARIAS LEDPLUS

Luminaria empotrable realzada para instalación en pared y suelo, destinada al uso de fuentes de luz LED monocromáticos de color blanco, baja tensión de seguridad (clase de aislamiento III) para efecto washer en el suelo. El cuerpo, de forma circular, tiene dimensión D = 28 mm; está realizado en material termoplástico de elevada resistencia con vidrio superficial sódico-cálcico extraclaro, sin tornillos visibles. La luminaria se fija al cuerpo de empotramiento mediante muelles de retención especiales que permiten el anclaje. Un collar superior de acero inoxidable enrasado con la superficie está fijado al cuerpo de empotramiento. El cableado del producto se realiza mediante un prensacable en acero inoxidable A2, con cable de alimentación L = 300 mm tipo H05RNF 2x1 mm². El cable está provisto de un dispositivo anti-transpiración (IP67 Patentado) compuesto por una junta resinada situada a lo largo del cable de alimentación. Están disponibles dos tipos de cuerpos de empotramiento para la instalación, a solicitar separadamente del cuerpo óptico y completos con tapa de cierre: en forma de barrica, para pared o suelo, en aluminio fundición a presión; cilíndrico, para pared y suelo, en material plástico. Para facilitar las operaciones de instalación y garantizar la perfecta instalación enrasada del producto están disponibles dos tipos de adaptadores para cuerpo de empotramiento realizados en material termoplástico polipropi-

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		lénico, uno para cuerpos de empotramiento en forma de barrica y otro para cuerpos de empotramientos cilíndricos. La luminaria permite crear escenas luminosas predefinidas mediante el dispositivo de control Effect Equalizer. El conjunto compuesto por vidrio, cuerpo óptico y cuerpo de empotramiento garantiza la resistencia a una carga estática de 500 kg con grado de protección IP68 IK10. La temperatura superficial máxima del vidrio es inferior a 40°C.	
		Mano de obra	20,57
		Resto de obra y materiales	201,24
		TOTAL PARTIDA.....	221,81
20.06	ud	DOWNLIGHT EMP.HALÓGENA LINEAL 200 W	
		Downlight para empotrar con lámpara halógena lineal de 200 W./230 V., con protección IP20 clase I. En cuerpo de aluminio en gris o blanco. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.	
		Mano de obra	6,17
		Resto de obra y materiales	67,82
		TOTAL PARTIDA.....	73,99
20.07	ud	ARO EMPOTR.HALÓGENA DICRO.50W/12V	
		Aro para empotrar con lámpara halógena dicroica de 50 W./12 V. y transformador, con protección IP20 clase III. En cuerpo de aleación de aluminio (Zamac) en color blanco, dorado, cromado, negro o gris. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.	
		Mano de obra	6,17
		Resto de obra y materiales	19,24
		TOTAL PARTIDA.....	25,41

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP15 PINTURAS

15.01 m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

Mano de obra	5,69
Resto de obra y materiales	1,96
TOTAL PARTIDA.....	7,65

15.02 m2 P. AL STUCCO ANTIGUO DE CAL

Pintura imitación Stucco antiguo a la cal envejecida, colores naturales, ecológica, elevada transpirabilidad, antihongos y antibactericida; previa mano de Imprimación con cuarzo-base y dos manos de pintura tipo Stucco antiguo aplicada a llana la primera; con la segunda a espátula se diseña el acabado y se saca brillo en húmedo. Protección posterior a base de cera de acabado.

Mano de obra	54,25
Resto de obra y materiales	6,83
TOTAL PARTIDA.....	61,08

15.03 m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL

Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

Mano de obra	7,58
Resto de obra y materiales	7,26
TOTAL PARTIDA.....	14,84

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP16 EXTERIORES

16.01 m. TUB.PARED DOBLE GALVAN. D=600mm

Tubería de pared doble de D=600 mm. y 1,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 0,8 mm. en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado.

Mano de obra	20,48
Resto de obra y materiales	125,40
TOTAL PARTIDA.....	145,88

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP17 CONTRA INCENDIOS Y ANTIINTRUSISMO

17.01 ud BLQ.AUT.EMER.500 Lúm.LEGRAND G5

Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07clase II de 500 lúm, con lámpara fluorescente 11 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	12,34
Resto de obra y materiales	159,88
TOTAL PARTIDA	172,22

17.02 ud BALIZ.AUTÓNOMO LEGRAND LIPSO L.BLA.

Piloto de balizado autónomo lateral Legrand tipo lipso blanco, zamak color aluminio, IP 66 IK 08, Clase II, con 7 leds , fabricado segun normas EN 60 598-2-22:99 , autonomia 1 hora.Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalacion empotrable con unico tornillo en caja universal. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagneticas y baja tension, de obligado cumplimiento. Alimentacion 230V, 50/60Hz. Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego, 4 leds en color indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexion accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	12,34
Resto de obra y materiales	90,10
TOTAL PARTIDA	102,44

17.03 UD DETECTOR PASIVO DE INFRARROJOS

DETECTOR INFRARROJO PASIVO EQUIVALENTE A MODELO OPTEX LOGICA QUAD. CON LENTE FRESNEL ESFERICA MULTIENFOQUE Y COBERTURA 12x12 m, 85º EN ABANICO, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y FUNCIONANDO INCLUSO P.P. DE CONEXION A BUS DE COMUNICACIONES.

TOTAL PARTIDA	76,52

17.04 UD MODULO DE EXPANSION DE 4 ZONAS

MODULO DE EXPANSION PARA ALIMENTAR A 4 DETECTORES COMO MÁXIMO. INCLUSO CONEXIONADO CON BUS DE COMUNICACIONES A CENTRAL Y A DETECTORES INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

TOTAL PARTIDA	158,88

17.05 UD SIRENA EXTERIOR AUTOALIMENTADA

SIRENA PIEZOELÉCTRICA ALIMENTACIÓN 12 V., POTENCIA 110 DB A 1 M., CAJA DE POLICARBONATO COLOR BLANCO. CON LEDS ROJO Y VERDE INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

TOTAL PARTIDA	144,19

17.06 ML INSTALACION PARA ALARMA ANTIROBO

INSTALACION PARA ALARMA ANTIRROBO E INTRUSISMO, COMPUESTO POR CANALIZACION Y BUS DE COMUNICACIONES PARA INTERCONEXION ENTRE CENTRAL-MODULOS DE EXPANSION Y DETECTORES INFRARROJOS SEGÚN PLANO CORRESPONDIENTE, INCLUSO P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

TOTAL PARTIDA	2,68

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP18 CONTROL DE CALIDAD			
18.01	pa	CONTROL DE CALIDAD	
		Control de calidad a realizar durante el desarrollo de las obras de acuerdo a estudio realizado por empresa homologada.	
		Resto de obra y materiales	8.917,54
		TOTAL PARTIDA.....	8.917,54

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO CAP19 GESTION DE RESIDUOS

19.01 pa GESTION DE RESÍDUOS

Gestión de resíduos completa de la ejecución de las obras con selección y clasificación de los mismos y tratamiento y transporte a vertederos homologados.

Resto de obra y materiales	2.229,38
TOTAL PARTIDA.....	2.229,38

CUADRO DE PRECIOS 2

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO CAP21 SEGURIDAD Y SALUD			
21.01	PA	SEGURIDAD Y SALUD	
		Partida alzada de medios de seguridad y salud para el normal desarrollo de la obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	8.980,19

7.5. Plan de Tiempos y Costes. Planning

EstUdIO dE aRQuiTecTura CReaTiVa
C/ Adolfo Suárez de Figueroa 12B, 29.680 ESTEPONA (Málaga)
Teléfono: 952 804 889 e-mail: arquitectura@estepona.com

PLANING DE OBRAS

Chiringuito de Playa "Doncella Beach" Estepona

código	DESCRIPCION	IMPORTE	Nº DE MESES / FASES DE OBRAS											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CAP01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	38.708,35												
CAP02	SANEAMIENTO	5.221,59												
CAP03	CIMENTACION	61.427,21												
CAP04	ESTRUCTURA	49.969,71												
CAP05	ALBAÑILERIA	23.931,26												
CAP06	CUBIERTA Y AISLAMIENTO	14.196,02												
CAP07	REVESTIMIENTOS CONTINUOS	9.827,84												
CAP08	SOLADOS Y ALICATADOS	71.879,48												
CAP09	CARPINTERIA INTERIOR	3.318,38												
CAP10	CARPINTERIA EXTERIOR	70.176,53												
CAP11	VARIOS	450,04												
CAP12	FONTANERIA Y APARATOS	13.202,78												
CAP13	CALEFACCION	55.267,35												
CAP14	ELECTRICIDAD	13.565,10												
CAP20	LUMINARIAS	26.060,38												
CAP15	PINTURAS	13.180,60												
CAP16	EXTERIORES	3.719,94												
CAP17	CONTRA INCENDIOS Y ANTIINTRUSISM	9.803,23												
CAP18	CONTROL DE CALIDAD	8.917,54												
CAP19	GESTION DE RESIDUOS	2.229,38												
CAP21	SEGURIDAD Y SALUD	8.980,19												
	PRESUPUESTO……	**504.032,90**												