

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES

SITUACION: FINCA MONTE ABAJO, POLIGONO 502 PARCELAS 5050+5051, **MORILLE (SALAMANCA)**

PROMOTORES: D. MIGUEL ANGEL CARBAJO CABALLERO

ARQUITECTO..: D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

### ÍNDICE

#### I. MEMORIA

##### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. AGENTES
  - 1.1.1. PROMOTOR, PROYECTISTA
- 1.2. INFORMACIÓN PREVIA
  - 1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA
  - 1.2.2. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO
  - 1.2.3. SERVIDUMBRES APARENTES. SERVICIOS URBANOS.
- 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
  - 1.3.1. OBJETO DEL PROYECTO
  - 1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES APORTADO POR EL PROMOTOR.
  - 1.3.3. SOLUCIÓN ADOPTADA
    - 1.3.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.
    - 1.3.3.2. USOS DEL EDIFICIO
    - 1.3.3.3. CUADRO DE SUPERFICIES
- 1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BÁSICOS
  - 1.4.1. PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BÁSICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE.: SEGURIDAD, HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD.
  - 1.4.2. LIMITACIONES DE USO
- 1.5. NORMATIVA URBANÍSTICA
  - 1.5.1. EQUIPAMIENTO URBANO
  - 1.5.2. NORMATIVA URBANÍSTICA Y JUSTIFICACION DE SU CUMPLIMIENTO

##### 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
  - 2.2.1. CIMENTACIÓN
  - 2.2.2. ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS
  - 2.2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL
  - 2.2.4. ARRIOSTRAMIENTO VERTICAL
- 2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
  - 2.3.1. CUBIERTA
  - 2.3.2. FACHADAS
  - 2.3.3. MUROS MEDIANEROS
  - 2.3.4. MUROS BAJO RASANTE
  - 2.3.5. SUELOS
  - 2.3.6. CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR
- 2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
  - 2.4.1. ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS Y PARTICIONES INTERIORES
- 2.5. SISTEMA DE ACABADOS
  - 2.5.1. PAREDES
  - 2.5.2. TECHOS
- 2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
  - 2.6.1. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
    - 2.6.1.1. MEMORIA DE LA INSTALACION DE CALEFACCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR CON POTENCIA TERMICA MENOR QUE 70 KW
  - 2.6.2. INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA
    - 2.6.2.1. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA RED URBANA DE SUMINISTRO
    - 2.6.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA
    - 2.6.2.3. PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES
    - 2.6.2.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES
    - 2.6.2.5. JUSTIFICACIÓN DEL CALCULO Y DIMENSIONADO
  - 2.6.3. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE
    - 2.6.3.1. OBJETO
    - 2.6.3.2. PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES
    - 2.6.3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES
    - 2.6.3.4. JUSTIFICACIÓN DE CALCULO Y DIMENSIONADO
  - 2.6.4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
    - 2.6.4.1. OBJETO

<https://web.caj.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- 2.6.4.2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO
  - 2.6.4.3. SITUACIÓN DEL EDIFICIO RESPECTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO
  - 2.6.4.4. EFLUENTES A EVACUAR Y SUS CARACTERÍSTICAS
  - 2.6.4.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES. CRITERIOS DE DISEÑO
  - 2.6.4.6. JUSTIFICACIÓN DEL CALCULO Y DIMENSIONADO DE AGUAS RESIDUALES
  - 2.6.4.7. JUSTIFICACIÓN DEL CALCULO Y DIMENSIONADO DE AGUAS PLUVIALES
  - 2.6.5. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**
    - 2.6.5.1. OBJETO
    - 2.6.5.2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA RED URBANA DE SUMINISTRO
    - 2.6.5.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES
  - 2.6.6. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**
    - 2.6.6.1. OBJETO
    - 2.6.6.2. SERVICIOS PREVISTOS EN LA VIVIENDA
  - 2.6.7. INSTALACIONES ANTI-INTRUSIÓN**
  - 2.6.8. INSTALACIÓN DE ASCENSORES**
  - 2.6.9. INSTALACIÓN DE TRANSPORTE**
  - 2.6.10. INSTALACIONES DE VENTILACIÓN**
  - 2.6.11. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**
  - 2.6.12. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES**
  - 2.7. EQUIPAMIENTO
- 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE**
- 3.1. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
    - 3.1.1. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO**
    - 3.1.2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**
      - 3.1.2.1. EVALUACION DE CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES
    - 3.1.3. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. CIMIENTOS**
      - 3.1.3.1. CIMENTACIONES DIRECTAS
      - 3.1.3.2. ELEMENTOS DE CONTENCIÓN
      - 3.1.3.3. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
    - 3.1.4. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-A. ACERO**
    - 3.1.5. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-M. MADERA**
  - 3.2. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
    - 3.2.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR**
    - 3.2.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR**
    - 3.2.3. SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES**
    - 3.2.4. SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
    - 3.2.5. SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS**
    - 3.2.6. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**
  - 3.3. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
    - 3.3.1. SECCIÓN SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS**
      - 3.3.1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS
      - 3.3.1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO
      - 3.3.1.3. DESNIVELES
        - 3.3.1.3.1. PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES
        - 3.3.1.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN
          - A. ALTURA. RESISTENCIA. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.
      - 3.3.1.4. ESCALERAS Y RAMPAS
        - 3.3.1.4.1. ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO
        - 3.3.1.4.2. ESCALERAS DE USO GENERAL
      - 3.3.1.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES
    - 3.3.2. SECCIÓN SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**
      - 3.3.2.1. IMPACTO
        - 3.3.2.1.1. IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS
        - 3.3.2.1.2. IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES
        - 3.3.2.1.3. IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES
        - 3.3.2.1.4. IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES
        - 3.3.2.1.5. ATRAPAMIENTO
    - 3.3.3. SECCIÓN SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**
    - 3.3.4. SECCIÓN SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**
      - 3.3.4.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN
      - 3.3.4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA
    - 3.3.5. SECCIÓN SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN**
    - 3.3.6. SECCIÓN SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**
    - 3.3.7. SECCIÓN SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**
    - 3.3.8. SECCIÓN SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**
      - 3.3.8.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN
      - 3.3.8.2. RIESGO ADMISIBLE
    - 3.3.9. SECCIÓN SUA 9 ACCESIBILIDAD**
  - 3.4. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS. SALUBRIDAD
    - 3.4.1. SECCIÓN HS 0 LIMITACION DEL CONSUMO ENERGETICO**
    - 3.4.2. SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**
      - 3.4.2.1. DISEÑO
        - A. MUROS. SUELOS. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES
          - 3.4.2.1.2. FACHADAS



- A. GRADO DE IMPERMEABILIDAD
- B. CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
- C. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES
  - 3.4.2.1.2.C.1. JUNTAS DE DILATACIÓN:
  - 3.4.2.1.2.C.2. ARRANQUE DE LA FACHADA DESDE LA CIMENTACIÓN
  - 3.4.2.1.2.C.3. ENCUENTROS DE LA FACHADA CON LOS FORJADOS
  - 3.4.2.1.2.C.4. ENCUENTROS DE LA FACHADA CON LOS PILARES
  - 3.4.2.1.2.C.5. ENCUENTROS CÁMARA DE AIRE VENTILADA CON FORJADOS Y DINTELES
  - 3.4.2.1.2.C.6. ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LA CARPINTERÍA
  - 3.4.2.1.2.C.7. ANTEPECHOS Y REMATES SUPERIORES DE LAS FACHADAS
  - 3.4.2.1.2.C.8. ANCLAJES A LA FACHADA
  - 3.4.2.1.2.C.9. ALEROS O CORNISAS
- 3.4.2.1.3. CUBIERTAS
  - A. CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
  - B. CONDICIONES DE LOS COMPONENTES
    - 3.4.2.1.3.B.1. SISTEMA DE FORMACIÓN DE PENDIENTES
    - 3.4.2.1.3.B.2. AISLANTE TÉRMICO
    - 3.4.2.1.3.B.3. CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN
    - 3.4.2.1.3.B.4. CAPA DE PROTECCIÓN
    - 3.4.2.1.3.B.5. TEJADO
  - C. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES
    - 3.4.2.1.3.C.1. CUBIERTAS INCLINADAS
      - 3.4.2.1.3.C.1.1. ALERO
      - 3.4.2.1.3.C.1.2. LIMAHOYAS
      - 3.4.2.1.3.C.1.3. CUMBRERAS Y LIMATESAS
      - 3.4.2.1.3.C.1.4. CANALONES
- 3.4.3. SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**
  - 3.4.3.1. DISEÑO Y DIMENSIONADO DE ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN LAS VIVIENDAS
- 3.4.4. SECCIÓN HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**
  - 3.4.4.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS
    - A. DISEÑO: CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN: VIVIENDAS
    - 3.4.4.1.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS
      - A. ABERTURAS Y BOCAS DE VENTILACIÓN. CONDUCTOS DE ADMISIÓN
      - B. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN PARA VENTILACIÓN HÍBRIDA
      - C. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES
  - 3.4.4.2. DIMENSIONADO
    - 3.4.4.2.1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN
    - 3.4.4.2.2. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES
  - 3.4.4.3. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN
- 3.4.5. SECCIÓN HS 4 SUMINISTRO DE AGUA**
  - 3.4.5.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS
    - 3.4.5.1.1. PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN
      - A. CALIDAD DEL AGUA. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS.
      - B. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO
    - 3.4.5.1.2. AHORRO DE AGUA
  - 3.4.5.2. DISEÑO
    - 3.4.5.2.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN
    - 3.4.5.2.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN
      - A. RED DE AGUA FRÍA
        - 3.4.5.2.2.A.1. ACOMETIDA
        - 3.4.5.2.2.A.2. INSTALACIONES PARTICULARES
      - B. INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
        - 3.4.5.2.2.B.1. DISTRIBUCIÓN (IMPULSIÓN Y RETORNO)
        - 3.4.5.2.2.B.2. REGULACIÓN Y CONTROL
    - 3.4.5.2.3. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS
      - A. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO
      - B. PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACIÓN DIRECTA. CONEXIÓN DE CALDERAS
    - 3.4.5.2.4. SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES
    - 3.4.5.2.5. SEÑALIZACIÓN
  - 3.4.5.3. DIMENSIONADO
    - 3.4.5.3.1. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN
    - 3.4.5.3.2. DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE
    - 3.4.5.3.3. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS
    - 3.4.5.3.4. DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN
- 3.4.6. EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS**
  - 3.4.6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL
  - 3.4.6.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN Y SUS COMPONENTES
    - 3.4.6.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO
    - 3.4.6.2.2. CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN
    - 3.4.6.2.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES
      - A. SUBSISTEMAS DE VENTILACIÓN DE LAS INSTALACIONES
        - 3.4.6.2.3.A.1. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN PRIMARIA
    - 3.4.6.2.4. PARTES DE LA RED DE EVACUACIÓN
  - 3.4.6.3. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
    - 3.4.6.3.1. DESAGÜES Y DERIVACIONES
    - 3.4.6.3.2. COLECTORES



- 3.4.6.4. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
  - 3.4.6.5. DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACIÓN
  - 3.5. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA
    - 3.5.1. HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
    - 3.5.2. HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA
    - 3.5.3. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
    - 3.5.4. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
    - 3.5.5. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
    - 3.5.6. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
  - 3.6. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
    - 3.6.1. OPCIÓN SIMPLIFICADA PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA
      - 3.6.1.1. ELEMENTOS DE SEPARACIÓN
        - 3.6.1.1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE LA TABIQUERÍA
        - 3.6.1.1.2. CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES
        - 3.6.1.1.3. CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTALES
      - 3.6.1.2. FACHADAS, CUBIERTAS Y SUELOS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR
    - 3.6.2. LEY 5/2009, DE 4 DE JUNIO, DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN
- 4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**
- 4.1. HABITABILIDAD
    - 4.1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD
      - 4.1.1.1. DE HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
      - 4.1.1.2. DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
      - 4.1.1.3. DE AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO
      - 4.1.1.4. DE ASPECTOS FUNCIONALES Y USO DEL EDIFICIO
    - 4.1.2. SEGÚN LA ORDEN 29/02/1944 SOBRE CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD
    - 4.1.3. SEGÚN LA NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE
  - 4.2. REBT: REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION
    - 4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
    - 4.2.2. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN
      - 4.2.2.1. ACOMETIDA
      - 4.2.2.2. INSTALACIÓN DE ENLACE
      - 4.2.2.3. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CGPM)
      - 4.2.2.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)
      - 4.2.2.5. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (DGMP). INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)
      - 4.2.2.6. INSTALACIÓN INTERIOR
      - 4.2.2.7. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA
- 5. ANEJOS A LA MEMORIA**
- 5.1. PLAN DE CALIDAD DE LOS MATERIALES (PLAN DE CONTROL DE CALIDAD)
  - 5.2. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO EDIFICIO TERMINADO
  - 5.3. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS
  - 5.4. MEMORIA DEMOLICION DE LA VIVIENDA EXISTENTE
  - 5.5. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS
  - 5.6. JUSTIFICACIÓN R.D. 47/2007. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## II. PLIEGO DE CONDICIONES Y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### IV. PLANOS

- 01.- SITUACION CATASTRO
- 02.- EMPLAZAMIENTO Y SITUACION
- 03.- ESTADO ACTUAL Y VIVIENDA OBJETO DE DEMOLICION
- 04.- PLANTA BAJA ACOTADA Y SUPERFICIES
- 05.- PLANTA PRIMERA ACOTADA Y SUPERFICIES
- 06.- PLANTA CUBIERTAS
- 07.- ALZADO NORTE Y SUR
- 08.- ALZADO ESTE Y OESTE. SECCIONES CC´ Y DD´
- 09.- SECCIONES AA´ + BB´ + EE´
- 10.- ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
- 11.- FONTANERIA, ACOMETIDA. DESAGÜES
- 12.- CALEFACCIÓN SUELO RADIANTE Y ENERGIA SOLAR
- 13.- CIMENTACION, SANEAMIENTO Y PUESTA A TIERRA
- 14.- FORJADO SANITARIO
- 15.- ESTRUCTURA TECHO PLANTA BAJA
- 16.- ESTRUCTURA TECHO PLANTA PRIMERA Y CUBIERTA DE MADERA
- 17.- DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 18.- MEMORIA DE CARPINTERIAS P.B.
- 19.- MEMORIA CARPINTERIAS P.1ª

<https://webportal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
 como propuesta ante la Administración pública competente.

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES

SITUACION: FINCA MONTE ABAJO, POLIGONO 502 PARCELAS 5050+5051, MORILLE (SALAMANCA)

PROMOTORES: D. MIGUEL ANGEL CARBAJO CABALLERO

ARQUITECTO..: D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

## I. MEMORIA

### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.1.

#### 1.2. AGENTES

##### 1.2.1. PROMOTOR, PROYECTISTA

##### **Promotor:**

D. MIGUEL ANGEL CARBAJO CABALLERO. DNI 12.185.138-Z  
Domicilio: Paseo Acacias nº 45 - 47130, Simancas, VALLADOLID

##### **Proyectista:**

D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA. DNI nº: 12235779D  
Arquitecto Colegiado nº 254 en el COACYLE, Demarcación de Valladolid.  
Domicilio profesional: Plaza Mayor nº 3 - 1º, 47001, VALLADOLID

##### **Director de Obra:**

D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

##### **Técnico en materia de Seguridad y Salud:**

- **Redactor Estudio Básico de Seguridad y Salud:**  
D. José Luis Pardo Castañeda. Arquitecto
- **Funciones de Coordinación en Obra en materia de Seguridad y Salud:**  
D. José Luis Pardo Castañeda. Arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. José Luis Pardo Castañeda. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

#### 1.3. INFORMACIÓN PREVIA

##### 1.3.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Por encargo de D. Miguel Ángel Carbajo Caballero se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución, en misión total, de **Vivienda Unifamiliar adosada y dependencias auxiliares**, así como la **demolición de la actual vivienda y diversas dependencias auxiliares existentes en la parcela y contiguas a la misma**.

La obra proyectada es de promoción privada.

Además de las características físicas del terreno y edificación existente y colindante, no existen otros condicionantes de partida en el diseño de la nueva vivienda que las propias consideraciones funcionales solicitadas por el Promotor.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



### 1.3.2. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

#### Situación:

Finca Monte Abajo, Polígono 502, Parcelas 5050 + 5051 de Morille 37183 (Salamanca).

La finca se ubica en suelo rústico situado al Este del municipio de Morille y transcurre a lo largo del llamado Camino Vecinal que une Morille con la Carretera de Monterrubio, con el acceso situado a unos 1.240 metros de la delimitación urbana del municipio. Desde dicho acceso parte un camino o senda (denominado Carretera a Monte Abajo) que goza de servidumbre de paso y atraviesa la finca dividiéndola en dos parcelas cuya referencias catastrales se adjunta.

#### Referencias Catastrales:

De acuerdo con las referencias catastrales vigentes al día de la fecha, el conjunto del suelo está compuesto por las fincas que se indican a continuación:

- Parcela **5050**. Polígono 502.

Referencia Catastral: 37206A502050500001WE

Superficie catastral: 181.656,00 m<sup>2</sup>

Superficie construcciones según catastro: 1269,00 m<sup>2</sup>

Superficie comprobada:

- vivienda: 284,14 m<sup>2</sup>

- dependencias auxiliares: 1100,74 m<sup>2</sup>

- Parcela **5051** Polígono 502.

Referencia Catastral: 37206A502050510000QA

Superficie catastral: 738.162,00 m<sup>2</sup>

Superficie construcciones según catastro: 16,00 m<sup>2</sup>

Superficie comprobada:

- palomar: 16,00 m<sup>2</sup>



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de MORILLE Provincia de SALAMANCA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/8000



**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**37206A502050500001WE**

#### DATOS DEL INMUEBLE

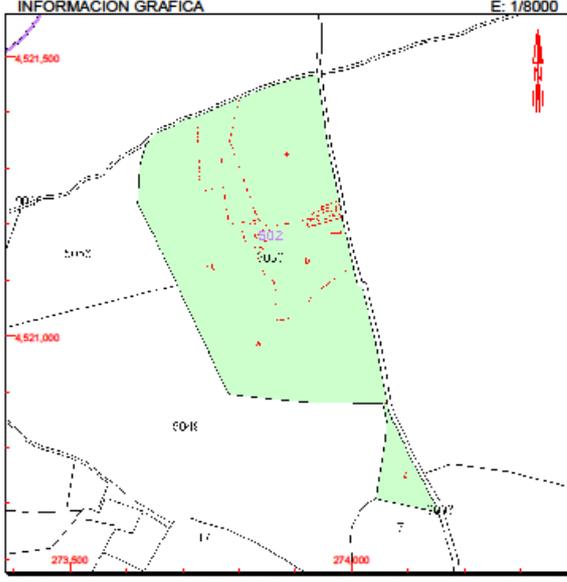
<b>LOCALIZACIÓN</b>	
ER EXTRARRADIO Polígono 502 Parcela 5050 001500100TL72A	
MONTE ABAJO. 37183 MORILLE [SALAMANCA]	
<b>USO LOCAL PRINCIPAL</b>	<b>AÑO CONSTRUCCIÓN</b>
Agrario	1920
<b>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)</b>
100,000000	1.269

#### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

<b>SITUACIÓN</b>	
ER EXTRARRADIO 2 Polígono 502 Parcela 5050 001500100TL72A	
MONTE ABAJO. MORILLE [SALAMANCA]	
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m<sup>2</sup>)</b>
1.269	181.327
Parcela construida sin división horizontal	

#### ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO	1	00	01	81
AGRARIO	1	00	02	420
AGRARIO	1	00	03	864
VIVIENDA	1	00	04	114



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles, 8 de Junio de 2016

Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto. El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
37206A502050510000QA

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de MORILLE Provincia de SALAMANCA

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN: Polígono 502 Parcela 5051  
MONTE ABAJO. MORILLE [SALAMANCA]

USO LOCAL PRINCIPAL: Agrario      AÑO CONSTRUCCIÓN: 1970

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 16

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN: ER EXTRARRADIO Polígono 502 Parcela 5051  
MONTE ABAJO. MORILLE [SALAMANCA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 16      SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): 739.515      TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

**ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Uso	Escalera	Puerta	Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1	00	01	16

**SUBPARCELAS**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (m²)
a	FE	Enolmar	01	32,9948
b	PD	Prados o praderas	01	2,7706
c	I	Improductivo	00	8,1085
d	PD	Prados o praderas	01	8,1257
e	E	Pastos	01	8,8823
f	I	Improductivo	00	0,0838
g	PD	Prados o praderas	02	8,4888

Continúa en ANEXO II

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/15000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SECC.

Miércoles, 8 de Junio de 2016

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: 1568C647C1



**Forma:**

La parcela 5.050 presenta forma poligonal con acceso rodado por el Camino Vecinal. Las construcciones se encuentran ubicadas a una distancia de 250 m. en perpendicular desde el acceso a la finca, (Camino Vecinal) siguiendo el trazo que marca el camino "Carretera a Monte Abajo".

La parcela 5051 presenta forma trapezoidal, situándose al este del camino "Carretera a Monte Abajo".

**Orientación y lindes:**

- Norte: Con el "Camino Vecinal" y los terrenos ocupados por la "Granja Escuela Buena Esperanza".
- Sur: con las parcelas 13 y 17, del polígono 502 de Morille.
- Este: parcela 8 del polígono 3, Coto de Don Luis, del término municipal de Buenavista, Salamanca.
- Oeste: parcelas 5049 y 5056 del polígono 502 de Morille.

**Topografía:**

El terreno presenta horizontalidad en la mayor parte de su extensión, salvando alguna leve vaguada en las charcas, áreas que a su vez quedan muy apartadas de la zona de actuación.

**1.3.3. SERVIDUMBRES APARENTES.**

Actualmente las dos parcelas se encuentran separadas por un camino con servidumbre de paso, el cual no afecta a la construcción que se pretende.

Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

### 1.3.4. ESTADO ACTUAL: EDIFICACIONES EXISTENTES Y SUPERFICIES.

Dentro de la parcela **5050** de la Finca Monte Abajo, existen actualmente unas construcciones con diferentes tipos de uso. Lo conforman una vivienda de 284,14 m<sup>2</sup>., según mediciones recientemente efectuadas (114 m<sup>2</sup> según catastro), y unas dependencias auxiliares con los siguientes usos y superficies:

Almacén de monturas.....	63,32 m <sup>2</sup>
Cobertizo.....	44,30 m <sup>2</sup>
Torre depósito.....	5,56 m <sup>2</sup>
Cobertizo almacén.....	1 36,76 m <sup>2</sup>
Gallinero.....	49,57 m <sup>2</sup>
Caballerizas.....	145,03 m <sup>2</sup>
Toriles.....	138,78 m <sup>2</sup>
Plaza de Toros.....	320,30 m <sup>2</sup>
Nave almacén.....	76,55 m <sup>2</sup>
Cochineras.....	120, 57 m <sup>2</sup>

**TOTAL DEPENDENCIAS AUXILIARES.....1.100,74 m<sup>2</sup>** (1155 m<sup>2</sup> según catastro)

**VIVIENDA.....284,14 m<sup>2</sup>** (114 m<sup>2</sup> según catastro)

**■ TOTAL CONSTRUCCIONES EN PARCELA 5050.....1.384, 88 m<sup>2</sup>** (1269 m<sup>2</sup> según catastro)

Dentro de la parcela **5051** de la Finca Monte Abajo, existe actualmente una construcción (Palomar) de 16 m<sup>2</sup>, (según catastro 16 m<sup>2</sup>).

Tanto la vivienda, como el Almacén de monturas, el Cobertizo, y la torre del depósito de agua serán objeto de demolición, sumando un total de 397,32m<sup>2</sup>, aportándose datos de la misma en el correspondiente apartado de la presente memoria y planos.

En las dependencias auxiliares no son objeto de intervención el Cobertizo almacén, el Gallinero, las Caballerizas, los Toriles, la Plaza de Toros y la Nave Almacén.

Las superficies a demoler es la siguiente:

- Vivienda: .....	284,14 m <sup>2</sup>
- Almacén de monturas: .....	63,32 m <sup>2</sup>
- Cobertizo: .....	44,30 m <sup>2</sup>
- Torre depósito: .....	5,56 m <sup>2</sup>

**TOTAL: .....** 397,32 m<sup>2</sup>

## 1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.4.1. OBJETO DEL PROYECTO

Construcción de una vivienda unifamiliar en Planta Baja + Planta primera adosada y dependencias auxiliares, con demolición de la vivienda existente actual y determinadas dependencias auxiliares.

### 1.4.2. PROGRAMA DE NECESIDADES APORTADO POR EL PROMOTOR.

El programa de necesidades que solicitan corresponde al propio de una vivienda unifamiliar en planta baja y planta primera y una nave adosada para uso de nave almacén para aperos relacionados con la explotación ganadera existente.

El programa de la vivienda responde a lo requerido por el promotor, ubicando en planta baja dos dormitorios con baño incluido, zona abierta de salón, cocina y comedor, aseo de invitados, zona



ajardinada exterior delimitada por murete y patio tendadero posterior y en planta primera 2 dormitorios también con baño incluido y uno de ellos con ropero.

El núcleo de comunicación queda integrado visualmente en la zona del salón, y se dispondrá de un ascensor para comunicar las dos alturas.

A su vez y aprovechando las obras que se van a llevar a cabo se procederá a la ejecución de unas nuevas dependencias auxiliares para uso agrario (almacenes, cobertizos,..) sustituyendo a las demolidas por situación de ruina y acondicionamiento de diversas construcciones existentes. Las dependencias auxiliares albergarán una nueva zona de almacén para enseres, monturas de caballos y demás aperos requeridos por la propiedad.

### **1.4.3. SOLUCIÓN ADOPTADA**

#### **1.4.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

La solución funcional propuesta se adapta al programa de necesidades y condicionantes de partida solicitados por los promotores.

Atendiendo a dicho programa se ha dispuesto un cuerpo lineal similar en cuanto a forma y situación a las edificaciones originales que conformaban el actual conjunto.

El programa se resuelve mediante una sencilla construcción que alberga por un lado en la zona Oeste de dos alturas el área de dormitorios, y en el ala Este una cubierta inclinada bajo la que se distribuyen a lo largo de la misma los diferentes usos: salón cocina-comedor y dependencias auxiliares.

Gracias a esta disposición longitudinal, se generan dos áreas diferenciadas: Al Norte un patio tendadero delimitado por las edificaciones existentes y con conexión a la nueva dependencia auxiliar y a patio de caballerizas, y una zona ajardinada exterior a Sur que se prevé acondicionada para uso familiar, delimitada del resto de la finca por un murete de piedra.

No existen preexistencias arquitectónicas de interés en el entorno salvo los sistemas constructivos tradicionales heredados de las características naturales del lugar (Muros de piedra caliza, enfoscados de colores ocre, teja curva árabe, etc., por lo que se opta por una construcción de vernáculo aspecto exterior y gran carácter espacial interior, en la que las diversas estancias se abren a la noble zona ajardinada mirando a Sur, por donde la extensa finca avanza hasta perderse en el horizonte.

El acceso a la vivienda se produce por la zona Norte. Bordeando las actuales dependencias auxiliares (ganaderas) existentes se llega a la zona de la entrada. Esta queda identificada mediante la ubicación de una pequeña losa de hormigón visto que recoge y referencia el lugar de acceso principal.

La fachada Norte, conformada por un rotundo muro de piedra, encierra una vivienda extrovertida a Sur, funcionalmente correcta y dinámica en su recorrido.

Exteriormente la edificación se resuelve mediante un volumen lineal sencillo compuesto por dos cuerpos unidos, el primero de doble altura con cubierta a cuatro aguas y el segundo mediante una cubierta inclinada a un agua ascendente hacia la fachada Norte, ambas de reducida pendiente y pretendida exaltación de la horizontalidad, la cual se complementa con el contrapunto que ofrece el macizo volumen vertical del ascensor que emerge desde la planta baja y se prolonga hasta la cubierta.

Todo el conjunto se dinamiza y enriquece exteriormente con la formación de generosos aleros de hormigón con acabado visto, capaces de configurar determinadas zonas funcionales (porches y aceras) y de significar otras (acceso a la casa).

Las zonas de día del cuerpo principal de la casa (salón, cocina – comedor, en planta baja) y el dormitorio principal (en planta primera) ocupan una situación de privilegio y de mayor jerarquía funcional al disfrutar de las óptimas vistas y volcarse hacia el área ajardinada, por donde continua la finca de encinas, con la presencia de toros, hasta el lejano horizonte.

#### **1.4.3.2. USOS DEL EDIFICIO**

El uso característico de la edificación es el Residencial (Vivienda Unifamiliar con dependencia auxiliar aneja).

Tanto ésta como las dependencias auxiliares únicamente podrán usarse según lo grafiado en los planos, por lo que las instalaciones se diseñan únicamente para los usos previstos en proyecto.



**1.4.3.3. CUADRO DE SUPERFICIES****VIVIENDA**

	Útil m2	Construida m2
<b>PLATA BAJA</b>		
Vestíbulo.....	5,72	
Distribuidor 1.....	6,56	
Aseo.....	2,09	
Dormitorio 1.....	21,60	
Aseo 1.....	5,05	
Dormitorio 2.....	23,03	
Aseo 2.....	6,16	
Ascensor.....	1,95	
P.P. escalera.....	3,86	
Salón.....	37,21	
Cocina - comedor.....	13,89	
<b>TOTAL.....</b>	<b>127,12</b>	<b>155,46</b>
<b>PLATA PRIMERA</b>		
Distribuidor .....	5,07	
P.P. escalera.....	3,16	
Dormitorio 3.....	21,35	
Aseo 3 .....	5,05	
Dormitorio 4 .....	20,49	
Aseo 4 .....	4,70	
Vestidor.....	5,69	
<b>TOTAL.....</b>	<b>65,51</b>	<b>83,22</b>
<b>TOTAL VIVIENDA.....</b>	<b>192,63</b>	<b>238,68</b>
<b>DEPENDENCIAS AUXILIARES</b>		
Nave almacén .....	103,78	127,53
Porche 1 .....	8,14	16,73
C. instalaciones.....	10,22	16,78
<b>TOTAL DEP. AUXILIARES.....</b>	<b>122,14</b>	<b>161,04</b>
<b>TOTAL EDIFICACIÓN.....</b>	<b>314,77</b>	<b>391,58</b>

**OCUPACION EDIFICACIÓN EN FINCA 5050:**

<b>SUPERFICIE OCUPADA NUEVA CONSTRUCCION VIVIENDA .....</b>	<b>177,18 m2</b>
<b>SUPERFICIE OCUPADA DEPENDENCIAS AUXILIARES .....</b>	<b>864,46 m2</b>
<b>SUPERFICIE OCUPADA TOTAL.....</b>	<b>1041,64 m2</b>
<b>RESTO PARCELA LIBRE .....</b>	<b>180.614,36 m2</b>
<b>TOTAL FINCA 5.050 NO URBANA .....</b>	<b>181.656,00 m2</b>

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

### **1.3.3.4.- CUMPLIMIENTO CTE Y OTRAS NORMATIVAS**

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A)-Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción»

#### **- RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

Su justificación se adjunta en el apartado de CUMPLIMIENTO DEL CTE.

#### **- RD. 47/2007 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.**

**- OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A)-Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

A tal fin se adjunta en la presente memoria una relación de la Normativa Técnica aplicable de Obligado Cumplimiento.

#### **- CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD (Orden 29/02/1944)**

Su justificación se adjunta en Cumplimiento Condiciones de Habitabilidad.

## **1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BÁSICOS**

### **1-4-1. PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BÁSICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE.: SEGURIDAD, HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

#### **SEGURIDAD**

**- SEGURIDAD ESTRUCTURAL:** En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-F de Fábrica, así como en la norma EHE-08 de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad Estructural.

**- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:** El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando 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. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio.

**- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN:** El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, y a los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad de utilización.

#### **HABITABILIDAD**

##### **- HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido normativa sobre habitabilidad en el ámbito de la Comunidad de CyL, así como en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. 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, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, 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 contaminantes, 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 y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de otros reglamentos, en el apartado Cumplimiento de Salubridad.

#### - PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO:

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HR, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Respecto de la LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, cabe indicar que la misma refiere su aplicación al DB-HR (hasta que el Ayuntamiento elabore y apruebe las oportunas Ordenanzas Municipales necesarias para el desarrollo y aplicación de dicha Ley).

Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de Protección frente al ruido.

#### - AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO:

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con el RD. 47/2007 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS y con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo". El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones. La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un 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. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento del Ahorro de Energía.

### **FUNCIONALIDAD**

- UTILIZACIÓN: En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-SUA, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad de utilización.

-.ACCESIBILIDAD: De conformidad con el artículo 2 de la *Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León*, el edificio objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación de la Ley, pues se trata de una edificación de vivienda unifamiliar cuyo uso no implica concurrencia pública.

- ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN. Las edificaciones objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación, pues se trata de un uso residencial no acogido al régimen de propiedad horizontal. La vivienda dispone de instalaciones de telefonía y audiovisuales.

#### **1.1.1. LIMITACIONES DE USO**

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere 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: Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.



## 1.5.-NORMATIVA URBANÍSTICA

### 1.5.1.- EQUIPAMIENTO URBANO

La parcela no cuenta con los servicios urbanos de:

- Abastecimiento de agua potable.
- Evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento.
- Suministro de energía eléctrica.
- Suministro de telefonía.
- Acceso rodado pavimento por Camino vecinal sin pavimentar.

No obstante, parte de estas carencias están subsanadas gracias a la existencia de:

- Pozo-perforación para suministro de agua potable.
- Fosa séptica existente.
- Generador eléctrico. Actualmente se encuentra en tramitación el suministro de energía eléctrica.
- Acceso rodado por vía pública.

### 1.5.2.- NORMATIVA URBANÍSTICA Y JUSTIFICACION DE SU CUMPLIMIENTO

#### Planeamiento municipal:

El municipio de Morille dispone de **Proyecto Delimitador de Suelo Urbano con Normativa (1994)**, no obstante en las ordenanzas reguladoras de la misma, O.R.1. Ordenanzas Generales, advierte que: *las ordenanzas reguladoras que con carácter vinculante serán de aplicación son las incluidas en las Normas Subsidiarias Municipales de ámbito provincial de Salamanca, aprobadas definitivamente por Decreto del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León de fecha 4 de julio de 1989.* (Publicación: BOP – 16 – Octubre de 1989).

Además apunta que: *a efectos de condiciones de edificación, serán de aplicación específicamente las referentes a la Comarca Nº2, según la comarcalización establecida en las Normas Subsidiarias Provinciales.*

La última modificación de estas normas se ha aprobado recientemente, por lo que resulta como documento final de normativa de obligado cumplimiento las:

Normas Subsidiarias y Complementarias del Planeamiento Municipal de ámbito provincial de Salamanca. (Miércoles, 3 de febrero de 2016) (BOCYL. Núm. 22. Pág. 5824).

A parte de lo anteriormente indicado, desde el punto de vista urbanístico le son de aplicación las siguientes Normas y ordenanzas subsidiarias:

- Ley 5/1999 de Urbanismo de CyL. (LUCyL) y modificaciones.
- Reglamento de Urbanismo de CyL (Decreto 22/2004 por el que se aprueba el RUCyL) y modificaciones

#### Tipo de suelo:

La finca tiene la condición de **suelo no Urbano. Rustico - agrícola – ganadero** (ganadería extensiva en la presente finca) conforme al Proyecto Delimitador de Suelo Urbano, estando fuera de la delimitación de casco urbano incluida en el plano nº 6 de dichas normas.

La Finca por tanto posee la condición de **parcela apta para la edificación de construcciones vinculadas a las explotaciones**, conforme al punto 3 de la ORDEN FYM/35/2016, de 20 de enero, por la que se aprueba definitivamente la segunda modificación de las Normas Subsidiarias y Complementarias del Planeamiento Municipal de ámbito provincial de Salamanca, promovida por la Excelentísima Diputación Provincial de Salamanca.

Actualmente la Finca cuenta con los siguientes servicios:

- Pozo para suministro de agua potable.
- Fosa séptica existente.
- Suministro de energía eléctrica en proceso de regularización, (actualmente se dispone de generador eléctrico para el abastecimiento de la misma)
- Acceso rodado por camino vecinal sin pavimentar.



Las NNSS establecen, con carácter general, las siguientes condiciones de edificación (en ausencia de ordenanzas específicas):

- Para suelo No Urbanizable:

- Vivienda unifamiliar vinculada y no segregable, de superficie máxima 250 m2.
- Altura máxima: planta baja y un piso y nunca mayor de 6,5 metros.
- Altura, materiales y diseño condicionados a las características rústicas de N. P. S. (Núcleo de Población Simple).

Según la siguiente ficha:

NORMAS SUBSIDIARIAS PROVINCIALES DE SALAMANCA												FICHAS DE SUELO NO URBANIZABLE		
12.- VIVIENDA UNIFAMILIAR														
TIPO DE SUELO	USO COMPATIBLE	CONDICIONES DE LOCALIZACION	CONDICIONES DE OCUPACION				CONDICIONES DE EDIFICACION			CONDICIONES ESPECIALES				
			PARCELA MINIMA	% OCUPACION	RETANQUEOS	AREA MAXIMA AFECTADA	TIPO ORGANIZACION INTERNA	EDIFICABILIDAD	ALTURA					
PROTEGIDO	ECOLOGICA Y PANSAJISTICA	DIRECTA	I	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE			
		PREVENTIVA	A								MATERIALES Y DISEÑO TRADICIONALES			
	AGRICOLA	(1)	A	DISTANCIA MINIMA A NUCLEO DE POBLACION URBANA 500 M.	UNIDAD MINIMA CULTIVO SEGUN DECRETO 76/84 DE CONSEJERIA DE AGRICULTURA	NO SE FIJA	20 M MINIMO	NO SE FIJA	VIVIENDA UNIFAMILIAR 250 M CONSTRUIDOS	NO SE FIJA	UNA PLANTA 3,50 M	MATERIALES Y DISEÑO NORMALES		
		(2)	A			NO SE FIJA	5 M MINIMO	NO SE FIJA		DOS PLANTAS 6,50 M				
		(3)	A			NO SE FIJA	5 M MINIMO	NO SE FIJA		DOS PLANTAS 6,50 M				
		(4)	A			NO SE FIJA	5 M MINIMO	NO SE FIJA		DOS PLANTAS 6,50 M				
	YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS	I	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE			
	INFRAESTRUCTURA PUBLICA	I	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE	INCOMPATIBLE			
	COMUN	NUCLEO DE POBLACION SIMPLE	A	DISTANCIA MAXIMA A EDIFICIO LIMITROFE 50 M.	NO SE FIJA	NO SE FIJA	NO SE FIJA	NO SE FIJA	VIVIENDA UNIFAMILIAR VINCULADA Y NO SEGREGABLE, HASTA 250 M2	NO SE FIJA	DOS PLANTAS 6,50 M	ALTURA, MATERIALES Y DISEÑO CONDICIONADOS A LAS CARACTERISTICAS RUSTICAS DE N. P. S. (NUCLEO DE POBLACION SIMPLE)		
		SIN ESPECIFICAR	A	DISTANCIA MINIMA A NUCLEO DE POBLACION URBANA 500 M	UNIDAD MINIMA DE CULTIVO SEGUN DECRETO 76/84 DE CONSEJERIA DE AGRICULTURA	NO SE FIJA	20 M MINIMO	NO SE FIJA	VIVIENDA UNIFAMILIAR HASTA 250 M2 CONSTRUIDOS	NO SE FIJA	DOS PLANTAS 6,50 M	MATERIALES Y DISEÑO LIBRES		

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E.: 1568C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

El Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano de Morille establece con carácter genérico unas ordenanzas reguladoras en las que incluye:

- Una ficha técnica obligatoria incorporada al proyecto que justifica el cumplimiento de la normativa urbanística y relación de materiales de acabado según Comarcas:
- Comarca Urbanística I: Piedra arenisca, Ladrillo de tejar con aparejo de junta enrasada y enfoscados de colores ocres.
- Comarca Urbanística II: Granito, pizarra y enfoscados de colores ocres.
- Comarca Urbanística III: Granito y enfoscados de colores ocres.
- Comarca Urbanística IV: Granito, entramados de madera y enfoscados de colores ocres.
- Altura máxima: planta baja y un piso y nunca mayor de 6,5 metros.
- Altura, materiales y diseño condicionados a las características rústicas de N. P. S. (Núcleo de Población Simple).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**CONDICIONES DE EDIFICACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SEGÚN NNSS DE SALAMANCA Y CUMPLIMIENTO EN PROYECTO:**

CONCEPTO	EN PLANEAMIENTO	En Proyecto
<b>USO DEL SUELO</b>	Suelo rústico común (Uso residencial permitido y dependencias auxiliares)	Suelo rústico común (Uso residencial permitido y dependencias auxiliares)
<b>PARCELA MÍNIMA</b>	Unidad mínima de cultivo: secano=6 Has.	Superficie total de la finca: 181.656,00 + 738.162,00 = 919.818 m2
<b>OCUPACIÓN MÁXIMA</b>	No se fija	Finca 5050 = 181656 m2 Ocup. Vivienda: 177,18 m2 = 0.097% Ocup. Dep. Auxiliares: 864,46 m2 = 0.47 % Ocupación Total Finca 5050: 0.57 %
<b>TIPO ORGANIZACIÓN INTERNA</b>	Vivienda unifamiliar hasta 250 m2 construidos	Vivienda unifamiliar Sc = 238,68 m2 Dependencias auxiliares Sc = 161,04 m2
<b>Nº PLANTAS S/R</b>	Dos plantas	Dos plantas
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	<6,5 m. a alero	5,73 m. a alero
<b>RETRANQUEOS, ALINEACIONES</b>	20 m mínimo a linderos	30 m a servidumbre de paso y 238.40 a Camino vecinal de acceso
<b>CONDICIONES ESPECIALES</b>	Materiales y diseño libres	Los materiales se adaptan a las características naturales del entorno
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1568C647C1



## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La cimentación del edificio se realizará mediante zapatas aisladas y corridas bajo los muretes del forjado sanitario, unidas entre sí mediante vigas de atado, según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica.

#### BASES DE CÁLCULO

Las acciones características que se han adoptado para el cálculo de las solicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas CTE-DB-SE-AE Y NCSE.02, y sus valores se incluyen en el en el apartado "Acciones adoptadas en el cálculo" de esta memoria.

El diseño y cálculo de los elementos y conjuntos estructurales de hormigón armado se ajustan en todo momento a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural "EHE-08", y su construcción se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

#### ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la determinación de las características del terreno se ha realizado calicata manual y reconocimiento de tipo visual en el propio lugar en que se ubica la edificación en base a lo cual pueden estimarse las siguientes características del terreno:

- Clase de terreno: Rocoso

Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



- Profundidad mínima de cimentación: 0,50 m.
- Tensión admisible estimada:  $50 \text{ Kp/cm}^2 = 500 \text{ KN/m}^2 = 0,50 \text{ N/mm}^2$

No obstante lo anterior y con el fin de detectar posibles irregularidades en el terreno se llevarán a cabo, con anterioridad al comienzo de las obras, las oportunas comprobaciones mediante vaciados del terreno en profundidad adecuada, para que, en el supuesto de que la D.F. lo considere oportuno, realizar el oportuno estudio geotécnico, el cual servirá de base para el cálculo definitivo de la cimentación a realizar en el edificio.

En cualquier caso se incluye bajo la cimentación propuesta una capa de hormigón en masa de limpieza, con un espesor mínimo de 10 cm., la cual se ampliará hasta la profundidad necesaria en la que el terreno alcance una resistencia de  $250 \text{ KN/m}^2$ , la cual se ha adoptado como mínima para los cálculos efectuados en el presente proyecto.

## 2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

### 2.2.1. CIMENTACIÓN

Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación mediante zapatas aisladas y combinadas bajo muretes de forjado sanitario y mediante zapata corrida excéntrica con solución de viga centradora.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

### 2.2.2. ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS

La estructura soporte del edificio se resuelve mediante soportes metálicos para facilitar su integración en la distribución interior.

Los parámetros que determinaron sus previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

### 2.2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal y de cubierta se resuelve mediante forjados de hormigón armado con vigas planas y de canto invertido en la unión de cambios de cota del mismo, y forjados unidireccionales de semiviguetas de celosía y bovedillas aligerantes. El forjado techo planta baja será semirresistente y a base de losas de hormigón puntuales, y en el suelo mediante resistente sobre cámara sanitaria ventilada.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

### 2.2.4. ARRIOSTRAMIENTO VERTICAL

Sistema implícito en los anteriores, por cuanto forman entre todos los elementos, pórticos espaciales de nudos rígidos de hormigón armado, complementado por la función de diafragma rígido de los forjados.

Los parámetros que se han tenido en cuenta son el control de la estabilidad del conjunto frente a acciones horizontales; determinado por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

## 2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

### 2.3.1. CUBIERTA

CUBIERTA INCLINADA SOBRE TABLERO.

Cobertura realizada con teja cerámica curva Borja o similar de  $42 \times 33,5 \text{ cm}$ . en pendiente de 35% (inclinación de  $19^\circ$ ) sobre doble rastrelado de  $3 \times 3 \text{ cm}$  de sección, piezas especiales, tejas de ventilación e impermeabilización limas y encuentros con paramentos y formación de faldón con tabicones aligerados de ladrillo H/D separados un metro, arriostrados transversalmente, con altura media de 1 m y con maestra de remate superior de mortero de cemento M5; tablero de rasillón machihembrado de



100x25x4 cm; capa de compresión regleada de 3 cm de espesor realizada con mortero de cemento y arena de río M5, film de polietileno, acabado según especificaciones de colocación. Entre los tabiques palomeros se extenderá un aislamiento a base de espuma de poliuretano con una densidad mínima de 35 kg/m<sup>3</sup>. y un espesor medio de 6 cm., clasificado frente al fuego M-3. Se utiliza este sistema por tener un buen comportamiento térmico.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

#### CUBIERTA INCLINADA DE MADERA.

La zona de cubierta inclinada de madera se realizará con doble enrastrelado sobre entablado ejecutado in situ y formado por los siguientes elementos:

- Entablado inferior de tarima machihembrada de abeto de 114 x 19 mm., tratada y teñida, clavada sobre estructura de cubierta.
- Doble capa de aislamiento de 6 cm. cada una, de SYLVACTIS o similar, sobre doble enrastrelado de madera de 4x6cm.
- Panel aislante impermeable transpirable SYLVACTIS o similar e=1,9 cm., atornillado con tornillos doble rosca cada 70 cm, el primero perpendicular al contra-rastrel y el resto en un ángulo de +/- 30º alternativamente, remates y elementos de suspensión y fijación.

La cobertura realizada con teja cerámica curva Borja o similar de 42x33,5 cm. en pendiente de 35% (inclinación de 19º) sobre doble rastrelado de 3x3cm de sección, piezas especiales, tejas de ventilación e impermeabilización limas y encuentros con paramentos, según especificaciones de colocación y sujeción del fabricante.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB-HR de protección frente al ruido.

#### 2.3.2. FACHADAS

El cerramiento será de doble hoja, constituido por una hoja exterior de 1/2 pie de ladrillo perforado, revestido interiormente con mortero hidrófugo de 1 cm. de espesor, cámara de aire con aislamiento térmico a base de espuma de poliuretano con una densidad mínima de 35 kg/m<sup>3</sup>. y 6 cm. de espesor mínimo, clasificado frente al fuego M-3, y hoja interior de tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm. En el interior de la cámara se realizarán canaletas con pendientes adecuadas, ejecutadas con mortero de cemento 1:4 e impermeabilizadas. Se colocarán pipas en "T" de acero para ventilar las cámaras.

El revestimiento de la hoja exterior irá acabado en mortero bastardo de dosificación 1-2-6 (cemento blanco-cal-arena roja), espesor mínimo 20 mm., aplicado manualmente y regleado, con sacado de aristas, rincones y aplicado directamente sobre ladrillo, en las fachadas este, oeste y Sur, mientras que en la fachada norte se revestirá con mampostería de piedra ordinaria caliza en seco.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

#### 2.3.3. MUROS MEDIANEROS

Cerramiento formado por fabrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfoscado interiormente con mortero de cemento hidrófugo y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 6 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, llaves metálicas de atado entre hojas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen los muros medianeros se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada, tanto exterior como medianera, han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

#### 2.3.4. MUROS BAJO RASANTE.

No existen en el presente proyecto.



### 2.3.5. SUELOS

Las zonas vivideras no disponen de suelo en contacto con el terreno.

### 2.3.6. CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR

La carpintería **exterior** será de aluminio y revestimiento interior en madera, sin capialzado, que a su vez serán abatibles, correderas o fijas y con regulación para ventilación obligatoria y con rotura de puente térmico, homologadas y con clasificación, A3/E3/V3 según despieces y aperturas indicados en el correspondiente plano de memoria de la misma.

El porcentaje de huecos es ligeramente inferior al veinte por ciento del conjunto del cerramiento. Dicha carpintería irá correctamente sellada con silicona en el encuentro con el muro de cerramiento. El acristalamiento será doble, de baja emisividad, con espesores 4/14/6 (interior-cámara-exterior).

Las puertas de acceso a la vivienda y a las demás estancias vivideras serán de madera de roble barnizada, con o sin mainel incorporado.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y el DB-HR de protección frente al ruido.

La carpintería **interior** será en general de madera de roble de fabricación standard, con puertas de paso lisas, guarniciones y marcos de 10 cm. de la misma madera, sobre premarcos de pino.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento e aprisionamiento determinados por los documentos básicos DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento y DB-SUA-3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

## 2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

### 2.4.1. ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS Y PARTICIONES INTERIORES

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido la zona climática, la transmitancia térmica y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-1 de Propagación interior y DB-HR de protección frente al ruido.

#### - Elementos verticales:

Fachadas exteriores vivienda enfoscada:

Revestimiento continuo exterior + ½ asta l. perforado. + enfoscado interior + aislamiento e= 6 cm + tabicón lhd. 7 cm. + yeso. (Peso=3,54 kN/m<sup>2</sup>, R=52 dBA para Ld<=60, REI>=180)

Fachadas exteriores vivienda mampostería piedra:

Mampostería ordinaria piedra caliza en seco 10 cm. + ½ asta l. perforado. + enfoscado interior + aislamiento e= 6 cm + tabicón lhd. 7 cm. + yeso. (Peso=6,68 kN/m<sup>2</sup>, R=56 dBA para Ld<=60, REI>=240)

Tabiquería interior:

Tabicón de rasillón de 50x20x7 cm./ Tabicón LHD revestido por las 2 caras (Peso=1,41 kN/m<sup>2</sup>, R=38 dBA, EI-90)

#### - Elementos horizontales:

Forjados horizontales:

Forjado suelo hormigón 25+5 + suelo radiante sobre aislamiento térmico. (Peso=4,82 kN/m<sup>2</sup>, REI>=90 R=57 dBA Ln=78 dBA)

Cubierta sobre tabiquillos:

Cubierta teja curva cerámica + doble enrastrelado + tablero cerámico sobre tabiquillos + aislamiento e=6cm sobre forjado horizontal. (Peso=1,70 kN/m<sup>2</sup>, REI: no procede R=40 dBA Ln: no exigible)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**Cubierta ligera**

Cubierta teja curva cerámica + doble enrastrelado + aislamiento e=6cm + tablero industrializado de madera  
(Peso=1,30 kN/m<sup>2</sup>, REI: no procede R=37 dBA Ln: no exigible)

**- Carpintería exterior:****Ventanas exterior - interior**

Ventanas de aluminio lacado y madera interior con cercos y rotura de puente térmico + doble acristalamiento Climalit 4-6-8  
(R=40 dBA, Transmitancia máxima: 5,7 W/m<sup>2</sup>k para zonas A y B)

**2.5. SISTEMA DE ACABADOS****2.5.1. SUELOS**

En la vivienda se ha escogido un pavimento de gres antideslizante 50x33 cm. resistente al tránsito, recibido con cemento cola sobre base de mortero. En planta primera se colocara tarima de roble de alta resistencia al tránsito

**2.5.2. PAREDES**

En general, los revestimientos verticales interiores tendrán acabado guarnecido con yeso negro y enlucido maestreado de yeso blanco 13 mm. de espesor y acabado con pintura plástica lisa mate en colores claros, si bien existirán zonas puntuales acabadas mampostería de piedra caliza ordinaria en seco. En los locales húmedos de la vivienda, cocina y baños se dispondrá alicatado con azulejo de color de 40X40 cm. 1ª calidad, con listelo cerámico de 3 cm., recibido con pegamento gris, i/enfoscado previo, maestreado, con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6 (M-40) de 20 mm. de espesor.

**2.5.3. TECHOS**

Los revestimientos horizontales se ejecutarán con guarnecido de yeso negro y enlucido de yeso blanco de 13 mm. de espesor, con acabado de pintura al temple liso blanco.  
Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.

**2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES****2.6.1. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN****2.6.1.1. MEMORIA DE LA INSTALACION DE CALEFACCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR CON POTENCIA TERMICA MENOR QUE 70 KW****2.6.1.1.1. DATOS DEL EDIFICIO**

Superficies y volúmenes de los locales a calefactar:

Estancia	Superficie Útil m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>
<b>PLATA BAJA</b>		
Vestíbulo.....	5,72	14,30
Distribuidor 1.....	6,56	16,40
Aseo.....	2,09	5,22
Dormitorio 1.....	21,60	54,00
Aseo 1.....	5,05	12,62
Dormitorio 2.....	23,03	57,57
Aseo 2.....	6,16	35,23
Ascensor.....	1,95	9,75
P.P. escalera.....	3,86	9,65
Salón.....	37,21	111,63
Cocina - comedor.....	13,89	34,72
<b>TOTAL.....</b>	<b>127,12</b>	<b>361,09</b>



**PLATA PRIMERA**

Distribuidor.....	5,07	12,67
P.P. escalera.....	3,16	7,90
Dormitorio 3.....	21,35	53,37
Aseo 3.....	5,05	12,62
Dormitorio 4.....	20,49	51,22
Aseo 4.....	4,70	11,75
Vestidor.....	5,69	14,22
<b>TOTAL.....</b>	<b>65,51</b>	<b>163,75</b>

**TOTAL VIVIENDA..... 192,63                      524,84**

**NORMATIVA. Se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:**

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) de 2009 y sus Instrucciones ITE y modificaciones posteriores.  
Documento Básico HE

Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIGLO 1993).

Recomendación SEDIGAS RS-U03 Condiciones de evacuación de productos de combustión en aparatos de gas para agua caliente sanitaria, calefacción o mixtos

**2.6.1.1.2. CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR O LOCALES NO CALEFACTADOS**

Se describen a continuación los cerramientos en contacto con el ambiente exterior, con locales no calefactados, o de separación con el terreno, incluyendo el valor del coeficiente de transmisión de calor de los mismos, necesario para la evaluación de la demanda térmica:

Cerramiento: FACHADAS. Coeficiente de transmisión de calor  $U$  ( $W/m^2 \cdot K$ ) = 0,44

**2.6.1.1.3. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO**

Para la fijación de las condiciones exteriores, se ha considerado la ITE-02.3 "Condiciones exteriores" del Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificios, siguiendo las indicaciones de UNE 100014.

Para la evaluación de la demanda térmica de la instalación se ha considerado una temperatura exterior de 0 °C. Así mismo los grados día anuales en base 15/15 estimados según UNE 100002 son 0 °C. La temperatura del terreno se ha estimado en 6 °C y la temperatura en locales no calefactados se ha estimado en 0 °C

**2.6.1.1.4. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO**

Para la fijación de las condiciones interiores de cálculo, se ha tenido en cuenta la instrucción ITE-02.2 "Condiciones interiores" del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

Para la evaluación de la demanda térmica de la instalación se ha considerado una temperatura interior en locales calefactados de 20 °C.

**2.6.1.1.5. SISTEMA DE CALEFACCIÓN****Sistema de emisión y distribución de calor en los locales**

Calefacción por suelo radiante-refrigerante TRADESA-EUROTHERM conforme a norma UNE-EN-1264, con agua baja temperatura, circulando en circuito cerrado por tuberías de polietileno reticulado Eurotherm PEX- 16 x 1,8 con barrera antidifusión de oxígeno y marcado AENOR, para 4 zonas de uso controladas por termostato, sobre plancha lisa europlus flex 20 mm de espesor, 30 kg/m<sup>3</sup> de densidad y marcado CE, grapas tacker, con cinta perimetral, aditivo europlast, funda aislante, junta de dilatación, colector serie S completo (provisto de colector de ida, retorno, detentores, purgador automático, válvulas de paso, llaves de llenado y vaciado y adaptadores para tubo) y armario para colector. Sistema homologado AENOR, con solera mortero autonivelante de recrecido y relleno.

**Termostato ambiente programable.** La regulación de la instalación se realizará mediante Termostatos programables situados en los locales de mayor carga térmica (Termostato ambiente de 8° a 32°C, programación independiente del día de la semana, 6 cambios de nivel diarios con 3 niveles de temperatura ambiente: confort, actividad y reducido).

**Generación de calor.** Grupo térmico de fundición BAXIROCA modelo LAIA 45 GTA por gasóleo, para calefacción por suelo radiante y producción de agua caliente sanitaria, potencia de 40.000 kcal/h



constituido por cuerpo de caldera, envolvente, quemador, circulador para calefacción, depósito acumulador de 150 L de acero inoxidable con aislamiento de poliuretano, grupo hidráulico del acumulador, con conexión de chimenea a salida de humos.

Como la potencia de la caldera es inferior a 70kW, la instalación tiene consideración de instalación individual según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) La caldera está equipada con los elementos necesarios para su funcionamiento, incluyendo el quemador, el depósito de agua caliente sanitaria aislado térmicamente, vasos de expansión de calefacción y ACS, la bomba de circulación del agua de calefacción, así como las conexiones entre caldera y acumulador de agua sanitaria, los circuladores de circuito primario y de calefacción, válvula de seguridad, sondas, cuadro de control, grupo de seguridad para circuito secundario constituido por válvula de seguridad, válvula antirretorno, grupo de presión y llave de paso etc. La caldera se ubica en cuarto dedicado exclusivamente a la misma y depósito de combustible (gasóleo-C) y equipamiento de la instalación de ACS y calefacción. El local donde se instala la caldera está permanentemente ventilado para facilitar el aire necesario para la combustión. La evacuación de productos de la combustión se realiza a chimenea modular de doble pared de acero inoxidable AISI 316, sobre cubierta de la edificación. La ventilación del local donde se ubica la caldera de gasóleo, tiene lugar a través de conductos horizontales de menos de 10 m de longitud, tanto para entrada como salida de aire. La sección de los conductos se obtiene  $S = 10 \text{ cm}^2/\text{kW}$ , tanto para la entrada como para la salida.

### 2.6.1.1.6. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS UTILIZADOS

Cerramientos utilizados: Los cerramientos utilizados para la elaboración del cálculo de la calefacción se enumeran a continuación:

Nombre : FACHADA ZONA VIVIDERA ENFOSCADA

Materiales: ENFOSCADO MORTERO MONOCAPA HIDRÓFUGO 2 cm.

Espesor (cm): 2 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 1,30

LADRILLO PERFORADO: 25x12x5 cm.

Espesor (cm): 12. Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,99

ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO 1cm. HIDRÓFUGO

Espesor (cm): 1 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 1,80

ESPUMA PROYECTADA DE POLIURETANO densidad mínima de 35 kg/m<sup>3</sup>. y 6 cm.

Espesor (cm): 6 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,004

TABICON DE LADRILLO HUECO DOBLE 50x20x7cm.

Espesor (cm): 7 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,185

GUARNECIDO-ENLUCIDO DE YESO BLANCO 1,5cm.

Espesor (cm): 1,5 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,57

Nombre : FACHADA ZONA VIVIDERA MANPOSTERIA PIEDRA

Materiales: MANPOSTERIA ORDINARIA PIEDRA CALIZA EN SECO 10 cm.

Espesor (cm): 10 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 1,40

LADRILLO PERFORADO: 25x12x5 cm.

Espesor (cm): 12. Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,99

ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO 1cm. HIDRÓFUGO

Espesor (cm): 1 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 1,80

ESPUMA PROYECTADA DE POLIURETANO densidad mínima de 35 kg/m<sup>3</sup>. y 6 cm.

Espesor (cm): 6 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,004

TABICON DE LADRILLO HUECO DOBLE 50x20x7cm.

Espesor (cm): 7 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,185

GUARNECIDO-ENLUCIDO DE YESO BLANCO 1,5cm.

Espesor (cm): 1,5 Cond. (W/m<sup>0</sup>K): 0,57

### 2.6.1.1.7. JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DEL (U)

Para el cálculo de la transmitancia térmica de los cerramientos (U) se ha atendido a las especificaciones del apéndice E del DB-HE "Cálculo de los parámetros característicos de la demanda".



**2.6.1.1.8. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS**

Cálculo de la demanda térmica se ha realizado para cada uno de los locales calefactados de la vivienda, teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

a) Pérdidas de calor por transmisión de calor a través de paramentos en contacto con el exterior o con locales no calefactados, evaluados mediante la expresión

$QT = \sum U_i S_i \Delta T$  ... QT = pérdidas de calor por transmisión de un local ( W ) ...  $U_i$  = coeficiente de transmisión de calor del elemento constructivo i (W/m<sup>2</sup>K) ...  $S_i$  = superficie del elemento constructivo i (m<sup>2</sup>) ...  $\Delta T$  = salto térmico entre el interior y el exterior, o entre el interior y local no calefactado, o entre el interior y el terreno, según proceda (°C)

b) Pérdidas de calor por ventilación

$QV = V \times n \times \Delta T \times Pe \times (Ce \times 1,163)$  ..... QV = pérdidas de calor por ventilación ( W )

V = volumen del local (m<sup>3</sup>)

N = número de renovaciones horarias ( no inferior a una )

$\Delta T$  = salto térmico entre interior y exterior (°C)

Ce = calor específico del aire = 0,24 Kcal/Kg °C

Pe = peso específico del aire = 1,24 kg/m<sup>3</sup> ... Siendo 1 Kcal = 1,163 W h

c) Coeficientes de orientación e intermitencia

Se han aplicado los siguientes coeficientes de mayoración debido a la orientación de los locales

Orientación	Coficiente (%)
S	0
SO	2,5
SE y O	5
E y NO	10
NE	12,5
N	15

Así mismo, se ha aplicado el coeficiente de mayoración 1,1 por estimación de intermitencia en el empleo de la instalación

d) Tabla resumen de las demandas térmicas de las zonas calefactadas de la vivienda:

Local: todas las zonas. Demanda Térmica (W) = 0,44

**2.6.1.1.9. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE UNIDADES EMISORAS DE CALOR. REDES DE TUBERÍAS. CÁLCULO DE LA POTENCIA DE CALEFACCIÓN**

La instalación de calefacción se calculará siguiendo las instrucciones contenidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). (Real Decreto 238/2013 de 5 de abril, por el que se modifica el RD 1027/2007 de 20 de julio).

Se opta por instalar calefacción individual particular con caldera de gasóleo "C", así como agua caliente sanitaria. El tipo de instalación será a base de suelo radiante.

**\* Datos de cálculo.-**

- Zona Climática..... Morille (SALAMANCA).
- Tipo de Edificio..... Vivienda Unifamiliar aislada
- Temperatura exterior de cálculo..... -5°C
- Temperatura interior de cálculo..... +20°C
- Renovaciones..... 2 renovaciones por hora
- "K" del muro..... 0,5 Kcal/h°C m2.
- "K" de la ventana..... 3,0 Kcal/h°C m2.
- Aislamiento..... BUENO
- FACTORES DE CORRECCIÓN:
  - Orientación Norte: 1,15
  - Orientación Sur: 1,00
  - Orientación Este: 1,10
  - Orientación Oeste: 1,05
  - F.S. Pérdidas: 1,10



**\* Necesidades caloríficas para cada vivienda.- (vivienda bien aislada: factor corrector=0,7)**

	m2.	Kcal/m2h.	Kcal/h.
Vestíbulo.....	5,72	.....x	.....130 x0,7... = 520
Distribuidor 1.....	6,56	.....x	.....130 x0,7... = 597
Aseo.....	2,09	.....x	.....130 x0,7... = 190
Dormitorio 1.....	21,60	.....x	.....135 x0,7... = 2.041
Aseo 1.....	5,05	.....x	.....130 x0,7... = 459
Dormitorio 2.....	23,03	.....x	.....135 x0,7... = 2.176
Aseo 2.....	6,16	.....x	.....130 x0,7... = 560
Ascensor.....	1,95	.....x	.....130 x0,7... = 177
P.P. escalera.....	3,86	.....x	.....130 x0,7... = 351
Salón.....	37,21	.....x	.....145 x0,7... = 3.776
Cocina - comedor.....	13,89	.....x	.....110 x0,7... = 1.069
Distribuidor.....	5,07	.....x	.....130 x0,7... = 461
P.P. escalera.....	3,16	.....x	.....130 x0,7... = 288
Dormitorio 3.....	21,35	.....x	.....135 x0,7... = 2.017
Aseo 3.....	5,05	.....x	.....130 x0,7... = 460
Dormitorio 4.....	20,49	.....x	.....135 x0,7... = 1.936
Aseo 4.....	4,70	.....x	.....130 x0,7... = 428
Vestidor.....	5,69	.....x	.....130 x0,7... = 518

Potencia calorífica de la vivienda..... = 18.024 Kcal/h

**\* Emisores.- Suelo radiante****\* Caldera.-**

- Potencia en Emisores:.....	18.024 Kcal/h.
- Suplemento posible depósito acumulador para agua caliente sanitaria:.....	10.000 Kcal/h.
Total .....	28.024 Kcal/h.

Considerando un decremento de rendimiento en los emisores y un rendimiento del 87,5% de la caldera, la **potencia de caldera** necesaria será:  $28.024 \times 1,2 = 33.628$  Kcal/h.

En base a lo anterior y a las características particulares funcionales de la presente edificación se opta por una caldera de **40.000 Kcal/h.** y se conectará a la instalación de gasóleo propuesta para la misma en el cuarto correspondiente.

A su vez la chimenea de ventilación de gases de la caldera va conducida hasta cubierta donde se instala con una sección de 2,5 dm<sup>2</sup>. o de un diámetro o lado cuadrado de 18 cm. (chimenea acero inoxidable de 20 cm. de diámetro interior).

En la instalación de la caldera se prevén espacios suficientes a su alrededor para facilitar las operaciones de limpieza y mantenimiento según "RITE". A su vez el lugar de emplazamiento de la caldera dispone de buena ventilación hacia el exterior.

La conexión de la caldera a la red de tuberías (ida y retorno) debe efectuarse de modo que en caso de necesidad pueda hacerse fácilmente su desconexión.

En las diversas estancias se colocará el termostato ambiente, para gobernar a distancia el quemador de la caldera y controlar así la temperatura.

**2.6.2. INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA****2.6.2.1. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO EXISTENTE EN PARCELA**

Se realizara una nueva acometida de agua desde el pozo-perforación actualmente existente hasta el cuarto de instalaciones ubicado en una de las dependencias auxiliares contigua a la vivienda, zona en la que se instalará un grupo de presión para abastecer a la misma.

La conexión se hará enterrada a base de tubería de abastecimiento de polietileno de 1,5"

El caudal disponible del pozo se considera suficiente para abastecer el caudal punta demandado previsto en el edificio.

**2.6.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA**

Según se indica por parte del promotor, las propiedades del agua mineral del pozo hacen Innecesario incorporar un tratamiento de la misma.

NORMATIVA: En la redacción del proyecto de la instalación de agua fría se ha tenido en la siguiente normativa:

Normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 13/1/76, BOE 12/2/76)

Uso de tuberías de cobre en instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 7/3/80)



### 2.6.2.3. PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES

Los usos higiénico-sanitarios y los puntos de consumo de agua fría previstos en el edificio son:

Aparato sanitario o uso	Ubicación	Caudal (l/s)
CALDERA	(PB)	14
LAVABO 6	(PB)BAÑOS	0,10x5= 0,60
DUCHA 4	(PB) BAÑO	0,20x4=0,80
FREGADERA	(PB) COCINA	0,20
LAVADORA	(PB) COCINA	0,20
LAVAVAJILLAS	(PB) COCINA	0,20
INODORO (5)	(PB) BAÑOS	0,20x5=1

La suma de los caudales de todos los aparatos permite obtener el caudal instalado en la vivienda que es de 17,0 l/s con caldera, y de 3 l/s sin ella.

Así, según las Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua la vivienda se clasifica como tipo E.

Caudal instalado (l/s)	Tipo de suministro ( o vivienda)
Hasta 0,60	A
De 0,60 a 0,99	B
De 1,00 a 1,49	C
De 1,50 a 1,99	D
De 2,00 a 3,00	E

### 2.6.2.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES

La acometida es única para el edificio y consta de la llave de toma y ramal de acometida hasta pozo de extracción. Antes de la conexión con la instalación se instalará una llave de corte, filtro, una válvula de retención, y otra llave de corte.

El calibre del contador será 32 mm. La instalación se ejecuta en tubería de polietileno con uniones mediante piezas especiales. La derivación desde el pozo hasta la entrada en la vivienda discurre en zanja, a 0,90 m como mínimo de la rasante, enterrada en la finca de la vivienda, bajo superficie sin tráfico rodado. La tubería se protegerá con un pasa-tubo de protección.

La llave de corte general de agua de la vivienda, del tipo de esfera, se alberga en el cuarto de instalaciones, siendo accesible. La distribución a los diferentes locales húmedos de la vivienda se realiza de modo ramificado y de manera que pueda independizarse el suministro de agua a cada local sin afectar el suministro de los restantes. Los ramales que se dirigen a los puntos situados en planta primera llevaran incorporados un grupo de presión con el fin de que únicamente se active cuando sean estos los que se utilizan. Además, en el ramal de entrada a cada local húmedo, se dispone una llave de cierre accesible. La distribución interior está oculta en suelo y tabiques. Las tuberías empotradas



dispondrán de vainas para permitir su dilatación .En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que: se sitúen por debajo de tuberías que contengan agua caliente, manteniendo una distancia mínima de 4 cm. la distancia con instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas será de 30 cm y el agua fría discurrirá por debajo de las mismas

Donde sea previsible la formación de condensaciones sobre la superficie de la tubería, ésta se protegerá adecuadamente. Así mismo, se preverán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías. Los cambios de dirección se realizarán mediante los accesorios correspondientes. Se ha previsto la colocación de purgadores en el extremo superior de las montantes de la instalación. En cuanto a las distancias entre soportes de tuberías se ajustarán a lo indicado en UNE 100152-88 para tubos de acero y cobre. La válvula reductora de presión se montará con fines preventivos, y con llaves de cierre antes y después de la misma.

### 2.6.2.5. JUSTIFICACIÓN DEL CALCULO Y DIMENSIONADO

#### a) Caudales en aparatos

Tipo de aparato	l/s
lavabo	6x 0,10
ducha	4X0,20
inodoro	5x 0,10
fregadero	0,20
lavavajillas	0,15
Lavadora	0,20

La suma de los caudales de todos los aparatos permite obtener el caudal instalado en la vivienda que es 2,05 l/s.

#### b) Comprobación de necesidad de grupo de presión

Será preciso instalar un grupo de presión de apoyo cuando la presión en la acometida sea inferior a la indicada para la planta más alta de las servidas, según la siguiente tabla:

Tabla 4	Posición de la planta más alta servida por el grupo de presión																			
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª
Red de grifos	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69
Red de fluxores	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74

Presión P mínima admisible en la acometida (m.c.a)

En este caso, la presión mínima admisible en la red de acometida es de 12 m.c.a.

A pesar de carecer de datos específicos respecto a la presión, suponemos que los valores en la red general de suministro son superiores al mínimo para la planta baja de la vivienda. Además, a la vista de las instalaciones propias de las construcciones actualmente existentes, los cuales carecen de grupo de presión, se concluye que no es necesaria la implantación de un grupo de presión para la planta baja.

### 2.6.3. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE

#### 2.6.3.1. OBJETO

Esta memoria describe y justifica la instalación de agua caliente sanitaria de la vivienda.

#### 2.6.3.2. PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES

Los usos higiénico-sanitarios y puntos de consumo de agua caliente previstos en el edificio son:



Aparato sanitario o uso	Ubicación	Caudal (l/s)
<b>CALDERA</b>	<b>(PS) SALA CALDERA</b>	<b>14</b>
<b>LAVABO</b>	<b>(PB) BAÑO</b>	<b>6x0,065=0,39</b>
<b>DUCHA</b>	<b>(PB) BAÑO</b>	<b>4x0,10=0,40</b>
<b>FREGADERO</b>	<b>(PB) COCINA</b>	<b>0,10</b>

La suma de los caudales de todos los aparatos permite obtener el caudal instalado para ACS en la vivienda, sin contar la caldera, es 0,79l/s.

**NORMATIVA** . En la redacción del proyecto de la instalación de agua caliente se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

Normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 13/1/76, BOE 12/2/76)

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios de 1998 y sus Instrucciones Técnicas

Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIGLO 1993).

Tuberías de polietileno reticulado UNE 53381

### 2.6.3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES

La instalación incluye Grupo térmico: Caldera de acero para calefacción y producción instantánea de agua caliente sanitaria de 40.000 kcal/h con quemador de gasóleo montado, cuadro de regulación y control para funcionamiento con conexión a depósito acumulador de ACS. La parcela no dispone de red urbana de gas natural, ni de red urbana de propano, habiéndose elegido el gasóleo-C como fuente energética. La caldera es mixta para servicio de calefacción y agua caliente sanitaria. El acumulador, incorporará protección catódica. Como la potencia de la caldera es inferior a 70kW, la instalación tiene consideración de instalación individual según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) La caldera está equipada con los elementos necesarios para su funcionamiento, incluyendo el quemador, el depósito de agua caliente sanitaria aislado térmicamente, vasos de expansión de calefacción y ACS, la bomba de circulación del agua de calefacción, así como las conexiones entre caldera y acumulador de agua sanitaria, los circuladores de circuito primario y de calefacción, válvula de seguridad, sondas, cuadro de control, grupo de seguridad para circuito secundario constituido por válvula de seguridad, válvula antirretorno y llave de paso etc. La caldera se ubica en cobertizo exterior dedicado exclusivamente a la caldera y depósito de combustible (gasóleo-C) y equipamiento de la instalación de ACS y calefacción. El local donde se instala la caldera está permanentemente ventilado para facilitar el aire necesario para la combustión. La evacuación de productos de la combustión se realiza a chimenea modular de doble pared de acero inoxidable AISI 316, sobre cubierta. La ventilación es natural a través de unos tubos pasantes en fachada a patio. Los emisores serán de aluminio inyectado de 60 cm. de altura y potencia calorífica de 142 Kcal/h. Las tuberías serán de tubería de cobre y discurren enterradas o empotradas, conectadas a los radiadores o caldera por llaves con junta dieléctrica a fin de interrumpir el par galvánico.

### 2.6.3.4. JUSTIFICACIÓN DE CALCULO Y DIMENSIONADO

a) Caudales en aparatos

Tipo de aparato	l/s
lavabo	6 x 0,065
ducha	4x0,10
fregadero	0,20



La suma de los caudales de todos los aparatos permite obtener el caudal instalado para ACS en la vivienda que es 0,99 l/s.

La demanda total de ACS y calefacción estarían repartidos en 37,50% para ACS y 62,50% para calefacción. En el caso de ACS, con dicha proporción la caldera aportaría al sistema un caudal mínimo de 0,60 l/s, suficientes para la demanda de la vivienda, debido al factor de simultaneidad que se ha de aplicar a la suma de los caudales de los aparatos.

Los diámetros de cada tramo se indican en los planos correspondientes, donde figuran además los elementos de la instalación (llaves, etc.). La tubería de retorno se ha dimensionado en atención al caudal recirculado, estimando éste en un 10% del agua de alimentación y obteniendo el diámetro de la tabla adjunta. En todo caso, el diámetro mínimo interior será 16mm.

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100

## 2.6.4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

### 2.6.4.1. OBJETO

Esta memoria describe y justifica la instalación de saneamiento de la vivienda.

### 2.6.4.2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA FOSA SÉPTICA

La fosa séptica se ubicará en la zona noroeste de la vivienda, con un único colector para aguas residuales, por tanto se prevé una acometida única enterrada y con pendiente suficiente para garantizar la conducción de las aguas hasta ella, dispondrá que un tanque de 2.300 litros y será homologada para certificar la correcta depuración de las aguas.

### 2.6.4.3. SITUACIÓN DEL EDIFICIO RESPECTO A LA FOSA SEPTICA

Se ubica en la zona noroeste de la vivienda, zona, que por las características topográficas de la finca, desciende levemente, y por tanto, se encuentra a una cota inferior al de la vivienda. La distancia se considera prudencial y suficientemente alejada de la vivienda para garantizar un fácil y correcto vaciado de la misma, evitando en todo momento que improbables fallos repercutan en la salubridad del entorno. Las aguas se evacuan por gravedad.

### 2.6.4.4. EFLUENTES A EVACUAR Y SUS CARACTERÍSTICAS

Las aguas generadas en los cuartos de baño y cocina son aguas residuales domésticas, cuyas características las hacen aptas para ser enviadas a una fosa séptica homologada para su tratamiento. Las aguas pluviales no presentan problemas de contaminación y pueden ser vertidas sin depuración al subsuelo.

Normativa: Ordenanzas urbanísticas vigentes.

### 2.6.4.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES. CRITERIOS DE DISEÑO

Los materiales empleados en la instalación se detallan a continuación: La red de pequeña evacuación de locales húmedos se ha proyectado en Policloruro de vinilo PVC serie 3.2 mm. Las bajantes de aguas residuales se ha proyectado en Policloruro de vinilo PVC serie 3.2 mm. Los colectores suspendidos del forjado y los enterrados se han proyectado en Policloruro de vinilo PVC de 3,2 mm. Las juntas de los tubos serán con Junta tórica elástica para tubos de PVC.

En la red de pequeña evacuación se han seguido los siguientes criterios de diseño: Los desagües de lavabos, bañeras y duchas tendrán sifón individual, por lo que no se instalará bote sifónico.

La distancia del desagüe de inodoros a bajante es menor o igual que 2,00 m.

En los aparatos dotados de sifón individual, el sifón más alejado dista de la bajante como máximo 2 m.

Los lavabos, ducha y fregadero están dotados de rebosadero. En la red de bajantes se han seguido los siguientes criterios de diseño: Las bajantes de residuales se han realizado sin desviaciones o



retranqueos y con diámetro constante en toda su longitud. Se ha proyectado ventilación primaria en las bajantes prolongándolas sobre cubierta manteniendo el diámetro de las mismas.

En la red de colectores se han seguido los siguientes criterios de diseño: Los colectores que discurren colgados del forjado tendrán una pendiente mínima del 1%, según HS-5. Las bajantes se acoplan a los colectores colgados mediante piezas especiales, no permitiéndose el acoplamiento mediante simples codos. En la red de colectores colgados, en cada encuentro o acoplamiento, tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, se dispondrán registros. Igualmente en tramos rectos con longitud superior a 15 m. El encuentro entre bajantes y colectores enterrados se realiza siempre en arqueta registrable a pie de bajante. En colectores enterrados se sitúan arquetas en los cambios de dirección, en los cambios de pendiente, en los cambios de diámetro, así como en tramos rectos de longitud superior 15 m. Como la red de colectores es unitaria, se han interpuesto arquetas sifónicas en los puntos indicados en los planos correspondientes, para evitar la transmisión de olores hacia la red de pluviales.

**a) Caudales de aguas residuales:** La estimación de los caudales de aguas residuales se ha realizado en función de las unidades de descarga de los distintos aparatos según la tabla adjunta:

Aparato	Unidades de descarga
lavabo	1
bañera	3
Inodoro con cisterna	4
ducha	2
Fregadero de cocina	3
lavavajillas	3
lavadora	3
Cuarto de baño (lavabo, inodoro con cisterna, ducha)	7

Total de UD= 26.

### b) Caudales de aguas pluviales

A efectos de dimensionar la red de aguas pluviales, se ha considerado la zona pluviométrica en la que se ubica el edificio, obteniendo la intensidad de lluvia de cálculo de las curvas de intensidad de lluvia – duración. La expresión que permite obtener los caudales es:

$Q = C \times I \times S / 3.600$ ..... $Q$ = caudal (l/s)... $I$ = intensidad de lluvia de cálculo (mm/h)... $S$ = superficie que desagua a la bajante (m<sup>2</sup>)... $C$ = coeficiente de escorrentía (adimensional)

$Q = C \times I \times S = C \times 90 \text{ mm/h} \times 180 = 16200 \text{ mm/h}$ .

#### 2.6.4.6. JUSTIFICACIÓN DEL CALCULO Y DIMENSIONADO DE AGUAS RESIDUALES

##### Dimensionando de pequeña evacuación de aguas residuales

Los diámetros de la red de pequeña evacuación se han obtenido de la siguiente tabla:

Aparato	Diámetro mínimo sifón y derivación individual en mm
lavabo	32
Inodoro con cisterna	100
ducha	40
bañera	40
Fregadero de cocina	40



lavavajillas	40
lavadora	40
Cuarto de baño (lavabo, inodoro con cisterna y ducha o bañera)	100

**No deben instalarse en serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual.**

En cuanto a las derivaciones en colector en cuartos húmedos se han obtenido los diámetros de la siguiente tabla:

Diámetro en mm	Nº máximo de unidades de descarga	
	Pendiente 2%	Pendiente 4%
32	1	1
40	2	3
50	6	8
75 (sin inodoro)	21	28
90 (sin inodoro)	60	75
110	151	181

Teniendo un máximo de UD en proyecto de 26, optamos por un diámetro mínimo de ramal colector entre los aparatos sanitarios y bajante de 75 mm. con pendiente del 4% o de 90 mm. con pendiente del 2%.

### Dimensionado de bajantes de aguas residuales

Las bajantes de aguas residuales se han dimensionado en función del número total de unidades de descarga que vierten a la misma, en función de su altura, resultando los diámetros que a continuación se indican, reseñados asimismo en los planos correspondientes:

Bajante de aguas residuales	Diámetro en mm	Número máximo de UD
inferior a tres plantas	75	27

Los diámetros de colectores unitarios se han obtenido en función de la zona pluviométrica, la superficie a desaguar así como las unidades de descarga y la pendiente, indicándose diámetros y pendientes en los planos correspondientes.

Pendiente estimada (min. 1%)	Máximo número de unidades en proyecto	Diámetro (mm.)
2%	26	75

Las arquetas se han dimensionado en función del diámetro de colector de salida según la tabla siguiente, indicándose así mismo en el plano correspondiente:

Colector mm	100	150	200	250	300
Largo x ancho	40x40	50x50	60x60	70x70	70x70

Diámetro de colectores en función de su colocación.



- Provenientes de bajantes de aguas pluviales: 110 mm.
- Provenientes de sumideros sifónicos: 110 mm.
- Conexiones entre arquetas de registro: 160 mm.
- Provenientes de bajantes de aguas residuales: 125 mm.
- De arqueta sifónica a la red general de saneamiento: 200 mm.

## 2.6.5. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### 2.6.6.

#### 2.6.6.1. OBJETO

Esta memoria describe y justifica la instalación de electricidad en baja tensión de la vivienda.

NORMATIVA: En la redacción del proyecto de la instalación eléctrica se ha tenido en cuenta la siguiente normativa: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión R.D.842/2002 y sus instrucciones técnicas complementarias.

#### 2.6.6.2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA RED URBANA DE SUMINISTRO

La acometida a la red eléctrica en baja tensión actualmente se encuentra actualmente en proceso de aprobación y será de tipo Aéreo. La acometida cumplirá la ITC-11 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y las Normas particulares de la empresa distribuidora. Los conductores serán aislados de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV y cumplirán la instrucción ITC-06 de Reglamento Electrotécnico de baja tensión 2002 por tratarse de una acometida aérea. La acometida es monofásica por tratarse de un suministro de potencia inferior a 14,49 kVA.

#### PREVISIÓN DE CARGAS

La potencia activa total del edificio se ha obtenido a partir de los usos eléctricos previstos en la edificación, resultando un valor de **9,2 kW**. La instrucción técnica ITC-BT-10 establece dos grados de electrificación, básico (potencia mínima 5.750W) y elevado (potencia mínima 9.200W). De esta forma, el grado de electrificación previsto en el edificio se ha considerado elevado para la vivienda.

#### 2.6.6.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES

##### a) Caja de protección y medida (CPM)

Cumplirá ITC-BT-13. Reúne bajo la misma envolvente, el fusible general de protección y el conjunto de medida. Se sitúa en el límite de la propiedad en la fachada del edificio, en montaje empotrado.

Conjunto de medida: Como es suministro monofásico consiste en una unidad funcional de medida para fijación de un contador monofásico y un reloj. Los dispositivos de lectura del equipo de medida estará a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m. El tipo de CPM será de uno de los recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Su grado de protección será IP 43 según UNE20324 e IK09 según UNE EN 50102. La envolvente dispondrá de la ventilación necesaria para evitar la formación de condensaciones.

##### b) Derivación individual

La derivación individual discurre enterrada en la finca, mediante conductores de cobre aislados en el interior de tubos enterrados. Constitución fase + neutro +protección +hilo de mando. El diámetro del tubo permite la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. El cable es unipolar y con un aislamiento de tensión asignada 0,6/1kV. Cable RZ1-K. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según UNE 21123 parte 4 ó 5 o UNE 211002. La derivación individual constará además del hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas. El hilo de mando tendrá una sección de 1,5 mm<sup>2</sup> y será de color rojo

##### c) Interruptor de control de potencia (ICP)

Se ha previsto una caja homologada y empotrada para alojar el ICP. Es precintable y con índice de protección IP30 e IK07. Está situada al lado del cuadro de protección y maniobra y ubicada en Caja I.C.P. (4p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la Compañía Eléctrica. cerca del acceso a la vivienda. Se ubica a una altura comprendida entre 1,4 y 2,0 m

##### d) Cuadro de mando y protección y circuitos interiores

Las especificaciones de la instalación interior se recogen en las instrucciones ITC-19, ITC-20, ITC-21 e ITC-25. Se ha previsto un cuadro de mando y protección ubicado en Cuadro protección electrificación elevada (**9,2 Kw**), formado por caja Legrand o similar, próximo al acceso de la vivienda, a una altura entre 1,4m y 2,0 m. Contará con grados de protección IP30 e IK07. Las características del cuadro de mando y protección, así como de los circuitos interiores son las siguientes:



circuitos	Nº puntos máximo	Potencia por toma W	Tipo de toma	Tubo mm	SECCIÓN	IM	Longitud máxima m	ID A/mA	IG A
					mm2				
C1	30	200	Punto luz	16	1,5	10	27	50/30	50
C8	5.750 W potencia máxima			25	6	25	43		
C8	5.750 W potencia máxima			25	6	25	43		
C10	1	3.450	16A 2p+T	20	2,5	16	28	50/30	
C2	20	3.450	16A 2p+T	20	2,5	16	28		
C3	2	5.400	25A 2p+T	25	6	25	43		
C4	3	3.450	16A 2p+T	20	4	20	36		
C5	6	3.450	16A 2p+T	20	2,5	16	28		

Las secciones indicadas corresponden a la instalación de dos conductores más conductor de protección bajo tubo de PVC empotrado. C1= circuito de iluminación...C2= circuitos de tomas de uso general...C3=cocina y horno...C4= lavadora, lavavajillas y termo eléctrico (cada toma protegida con fusible o interruptor de 16A)...C5= baño y cocina...C8= calefacción eléctrica...C10= circuito secadora.

IG=interruptor general magnetotérmico omnipolar. IG=interruptor diferencial omnipolar.

IM=interruptor magnetotérmico omnipolar...Si la instalación se alimentase o incluyese una línea aérea se preverá en el cuadro de protección y maniobra, además de los elementos anteriores, un dispositivo de protección contra sobretensiones o descargador, situado aguas arriba del interruptor diferencial, entre el interruptor general y el interruptor diferencial. El conductor de los circuitos interiores es de cobre en formato unipolar con tensión de aislamiento 450/750 V y bajo tubo de protección según ITC-20 e ITC-21. Cables tipo H 07V-U. El interruptor general tendrá un poder de corte mínimo de 4,5kA.

La instalación interior discurre bajo tubo de protección corrugado.

#### e) Puntos de utilización: Los mecanismos y puntos de la instalación empleados son los siguientes:

Estancia	Circuito	Mecanismo	Nº mínimo según REBT 2002	Nº mecanismos colocado en Proyecto	1.1. SUPERFICIE/LONGITUD
acceso	C1	Pulsador timbre	1		
Vestíbulo-distribuidor	C1	Puntos luz Interruptor/conmutador 10A	1 1		Uno cada 5 m de longitud Uno en cada acceso
Vestíbulo-distribuidor	C2	Base 16A 2p+T	3		
Sala estar o salón	C1	Punto luz Interruptor 10A	1 1		Hasta 10m <sup>2</sup> (dos si S>10 m <sup>2</sup> ) Uno por cada punto luz
Sala estar o salón	C2	Base 16A 2p+T	3(**)		Uno cada 6m <sup>2</sup>
Dormitorios	C1	Puntos luz Interruptor 10A	1 1		Hasta 10m <sup>2</sup> (dos si S>10m <sup>2</sup> ) Uno por cada punto de luz
Dormitorios	C2	Base 16A 2p+T	3(**)		Uno cada 6m <sup>2</sup>
baños	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1		
baños	C5	Base 16A 2p+T	2		
Cocina	C1	Punto luz Interruptor 10A	1 1		Hasta 10m <sup>2</sup> (dos si S>10 m <sup>2</sup> ) Uno por cada punto luz
Cocina	C2	Base 16A 2p+T	2		Extractor y frigorífico
Cocina	C3	Base 25A 2p+T	1		Cocina/horno
Cocina	C4	Base 16A 2p+T	2		Lavadora, lavavajillas, termo
Cocina	C5	Base 16A 2p+T	3 (*)		Encima del plano de trabajo

Nota (\*): se colocarán fuera del volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina.

Nota (\*\*): Donde se prevea la instalación de una toma de TV, la base será múltiple, considerándose como una sola base.

#### f) Cuartos de baño o aseo

Las prescripciones para la instalación en los cuartos de baño o aseo se recogen en la instrucción ITC-27 que indica lo siguiente para cada uno de los volúmenes protegidos V0, V1,V2,V3 :

	Grado de protección	Cableado	Mecanismos	Otros aparatos fijos
Volumen V0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en	No permitidos	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las



		este volumen		condiciones de este volumen
Volumen V1	IPX4 IPX2 por encima de nivel más alto de un difusor fijo IPX5 en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitidos, con la excepción de interruptores de circuitos de muy baja tensión MBTS alimentada a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación fuera de los volúmenes 0,1,2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12V ca o 30Vcc. 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 no superior a los 30MA,según UNE 20460-4-41
Volumen V2	IPX4 IPX2 por encima de nivel más alto de un difusor fijo	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0,1,y 2 y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha	No permitidos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos de MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0,1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con u norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30mA, según la norma UNE 20460-4-41
Volumen V3	IPX1 según Une 20460 7-701	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0,1,2 y 3	Se permiten las bases sólo si están protegidas 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 30mA, todos ellos según los requisitos de la UNE 20460-4-41	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS, o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a 30mA, todos ellos según UNE 20460-4-41

Según lo anterior, el interruptor de alumbrado se ha situado fuera de los volúmenes V0, V1, V2 y V3 estando en el pasillo o distribuidor. Además, se seguirá la instrucción ITC-27 epígrafe 2.2,

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

estableciendo una conexión equipotencial en cuartos de baño y aseo con ducha, según las prescripciones de la citada instrucción.

### g) Instalación de puesta a tierra

Las especificaciones de la instalación de puesta a tierra se recogen en las instrucciones ITC-18, ITC-24 e TC-26. La instalación de puesta a tierra está formada por un cable rígido de cobre desnudo de sección 35 mm<sup>2</sup>, formando un anillo cerrado que interesa el perímetro del edificio, dispuesto en el fondo de la cimentación a una profundidad no menor que 0,80 m. El punto de puesta a tierra se ha previsto en arqueta cuya ubicación se recoge en el plano correspondiente. La línea principal de tierra que parte del punto de puesta a tierra tendrá una sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>. Los conductores activos de la instalación van acompañados de los correspondientes conductores de protección. La resistencia máxima de la instalación será de 10 ohmios. Con este valor las tensiones de contacto son inferiores a 24 V en emplazamientos conductores y 50 V en los demás casos.

JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO: Según se ha indicado en el epígrafe dedicado a Previsión de cargas, los usos eléctricos de la vivienda y su superficie permiten estimar un grado de electrificación Elevado con una potencia de **9.200 W.kW** (mayor o igual a 9.200 W). Para el dimensionado de la sección de los conductores se ha tenido en cuenta tanto el criterio de intensidad máxima admisible en el conductor, como la caída de tensión admisible. Así mismo, se han respetado las secciones mínimas indicadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja tensión.

Las caídas de tensión admisibles según el Reglamento son:

Parte de la instalación	Caída de tensión en %
Derivación individual	1,5
Circuito interior	3

Para el cálculo de las secciones de los conductores se han aplicado de las siguientes expresiones:  
Líneas monofásicas:

$$I = \frac{P}{V \times \cos j} \quad v = \frac{2 \times P \times L}{56 \times V \times S}$$

I=intensidad(A)...P=potencia activa(W)...V=voltaje...L=longitud real de la línea(m)...S=sección conductor fase(mm<sup>2</sup>)...cos j=factor de potencia (0,9; 1 en interior de vivienda)...56= conductividad del cobre (m/Wmm<sup>2</sup>).

Para el dimensionado de las secciones de la instalación de puesta a tierra se ha considerado:

Denominación	Sección (mm <sup>2</sup> )
Anillo de enlace con tierra	35
Derivaciones de la línea principal de tierra y conductores de protección de circuitos interiores	Sección fase mm <sup>2</sup> Sección tierra mm <sup>2</sup> S $\geq$ 16 S 16 < S $\leq$ 35 16 S > 35 S/2

En cuanto al anillo de enlace con tierra, se ha empleado la expresión:  $L \leq 2 \sqrt{R}$ ... Siendo L= longitud en metros...R= resistencia de tierra (  $10 \sqrt{\rho}$  )...  $\rho$  = resistividad del terreno (  $\Omega \times m$  )

Se han tendido en las zanjas de cimentación un anillo de enlace, según se recoge en el plano correspondiente; además para alcanzar el valor de resistencia requerido (10 ohmios como máximo) se han hincado en el terreno pica de acero recubierta de cobre de dos metros de longitud).

El número de picas se ha obtenido de la tabla 1 de NTE-IEP.

La tabla recoge las secciones y tipos de conductores de cada parte de la instalación:

DENOMINACIÓN	TIPO DE CONDUCTOR	SECCION



Acometida	cable de aluminio	2x50 mm2
Derivación individual empotrada bajo tubo	conductores de cobre	10 mm2
Derivación individual enterrada bajo tubo		
Circuito C1	conductores de cobre rígido	1,5 mm2
Circuito C2	conductores de cobre rígido	2,5 mm2
Circuito C3	conductores de cobre rígido	2,5 mm2
Circuito C4	conductores de cobre rígido	2,5 mm2
Circuito C5	conductores de cobre rígido	2,5 mm2
Circuito C6	conductores de cobre rígido	6 mm2
Circuito C7	conductores de cobre rígido	6 mm2
Circuito C8	conductores de cobre rígido	2,5 mm2
Circuito C9	conductores de cobre rígido	2,5 mm2

## 2.6.7. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

### 2.6.7.1. OBJETO

Esta memoria describe y justifica la infraestructura necesaria para acoger la instalación de telecomunicaciones.

NORMATIVA: Debido a que se trata una vivienda unifamiliar que no está sujeta a la Ley de Propiedad horizontal, la normativa que se cita a continuación se ha seguido como orientación para el trazado de la infraestructura necesaria para acoger las instalaciones de telecomunicaciones:

-Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

-Real Decreto 401/2003 de 4 de abril que aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.

### 2.6.7.2. SERVICIOS PREVISTOS EN LA VIVIENDA

El Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, indica en su art 2, apartado a), que la aplicación de esta Ley se realizará a todos los edificios de uso residencial, sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960 de 21 de Julio de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999 de 6 de Abril.

Por ello se efectúa la instalación de acometida individual, tanto para TV-FM y SAFI como para TB+RDSI, que facilitará la llegada y uso de los distintos servicios previstos incluidos en el Proyecto, logrando que pueda cumplirse el objetivo del Real Decreto Ley 1/1998 que es conseguir que todos los servicios de telecomunicación que lleguen a la zona puedan ser accesibles desde la vivienda.

Para TV-FM y SAFI, la cubierta estará conectada mediante 2 tubos de 40 mm. de diámetro con el registro principal de comunicaciones de la vivienda. Este registro recibirá también los tubos provenientes de la arqueta de entrada (2 tubos de 40 mm. de diámetro) y desde él saldrán las tomas interiores en estrella. Se incluye documentación gráfica de las plantas de las viviendas con el acceso individual de servicios desde el vial municipal.

## 2.6.8. INSTALACIÓN DE ASCENSORES

La vivienda contara con un ascensor que comunicara la planta baja y primera, con un embarque y dos paradas, 1,5 kW de potencia, debiéndose ser conectado a la red monofásica de 230V. Este se ubicará estratégicamente entre el área de salón cocina comedor, y el ala de dormitorios y vestíbulo, articulando ambas zonas. La caja del ascensor se formará con soportes metálicos, recubriendo el perímetro con



ladrillo perforado. El foso será de 1,1 m. desde suelo del primer embarque y el sobre recorrido de 3,5 desde suelo última parada, cumpliendo con la altura establecida en normas, con una velocidad, 320 kg de carga nominal para un máximo de 4 personas, con puertas de piso manuales abatibles y sin puerta de cabina, sin cuarto de máquinas. Los dispositivos para hacer funcionar el sistema están dentro de un armario de 600x350x1300mm que puede situarse hasta 17 m de distancia, según directiva de máquinas 2006/42/EC y RD 1644/2008.

### **2.6.9. INSTALACIÓN DE TRANSPORTE**

No existe este tipo de instalaciones.

### **2.6.10. INSTALACIONES DE VENTILACIÓN**

La vivienda dispone de un sistema de ventilación híbrido. En el salón y dormitorios se disponen aberturas de admisión. En los cuartos de baño y cocina aberturas de extracción, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en DB-HS-3. Además tanto los dormitorios como el baño y el salón-comedor disponen de un sistema complementario de ventilación natural, a través de ventanas al exterior. En la cocina existe, además, un sistema de ventilación forzada para evacuación de humos, con salida en la cubierta, cumpliéndose las especificaciones indicadas en el RITE e ITE. En el supuesto de que la cocina se incorpore a la estancia, se instalaría un ventilador centrífugo que asegura la extracción de 300 m3/h.

### **2.6.11. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**

No existe este tipo de instalaciones.

### **2.6.12. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES**

No existe este tipo de instalaciones.

## **2.7. EQUIPAMIENTO**

La vivienda dispone de 5 cuartos de baño-aseos, con inodoro de tanque bajo, lavabos sobre pedestal o empotrado en mueble y ducha, siendo estos de porcelana blanca vitrificada.

Las duchas tienen válvula de desagüe y salida horizontal.

En la cocina se propone un fregadero de dos senos y los elementos necesarios para su uso.

En la nave almacén se plantea un pequeño aseo equipado únicamente con lavabo e inodoro.



## 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 3.1. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE Bases de cálculo

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero

DB-SI Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE Norma de construcción sismo-resistente: parte general y edificación

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

#### 3.1.1. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD. La estructura se ha calculado frente a los **estados límite últimos**, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes: a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido; b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones comprobadas de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes: Se ha comprobado que hay suficiente **resistencia** de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:  $E_d \leq R_d$  siendo  $E_d$  el valor de cálculo del efecto de las acciones y  $R_d$  el valor de cálculo de la resistencia correspondiente. Se ha comprobado que hay suficiente **estabilidad** del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:  $E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$  siendo  $E_{d,dst}$  el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras y  $E_{d,stab}$  el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

SE 2. APTITUD AL SERVICIO. La estructura se ha calculado frente a los **estados límite de servicio**, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción. Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes: a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones; b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra; c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra. Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las **deformaciones**, las **vibraciones** y el **deterioro**, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

### 3.1.2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE:

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	<b>Peso Propio de la estructura:</b>	Corresponde generalmente a los <b>elementos de hormigón armado</b> , calculados a partir 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/m <sup>2</sup> .
	<b>Cargas Muertas:</b>	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como <b>el pavimento y la tabiquería</b> (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos 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 pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

<b>Acciones Variables (Q):</b>	<b>La sobrecarga de uso:</b>	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.
	<b>Las acciones climáticas:</b>	<b>El viento:</b> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. <b>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.</b> En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b$ para el territorio español en general es de 0,45 kN/m <sup>2</sup> . Los coeficientes de presión exterior $e$ interior se encuentran en el Anejo D. <b>La temperatura:</b> En <b>estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.</b> <b>La nieve:</b> La Comunidad de CyL se encuentra en las zonas climáticas de invierno 1 y 3. Para cubiertas con pendiente inferior a 30º (57,73%), se adoptan valores de <b>sobrecarga de nieve de 0,50 KN/m<sup>2</sup> para la zona sur (zona 3: Salamanca, Palencia, Zamora, Valladolid, ...)</b> , y de 1,00 a 1,20 kN/m <sup>2</sup> para la zona norte (zona 1: norte de Burgos, León...). <b>Según se trate de zonas protegidas o expuestas al viento, estas cargas pueden minorarse o mayorarse en un 20%.</b> En cubiertas planas la carga adoptada será siempre superior a 1,00 KN/m <sup>2</sup>
	<b>Las acciones químicas, físicas y biológicas:</b>	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.
	<b>Acciones accidentales:</b>	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02. De acuerdo con la misma y considerando tanto la ubicación de la edificación en zona de aceleración sísmica de cálculo inferior a 0,06 g, como sus características estructurales (hormigón armado), no es preceptiva la consideración de la acción sísmica; por lo que no se ha considerado en cálculo. 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.

<https://web.coal.es/abiertofor/ver.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA 6042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

### 3.1.2.1. EVALUACION DE CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio, son las indicadas a continuación (zona **Salamanca**):

<b>Forjados de planta</b> 7,70 kN/m <sup>2</sup> - semirresistente: techo baja - semirresistente: techo primera - resistente: suelo baja Hall	Peso propio del forjado (H.A. 25+5):	3,70 kN/m <sup>2</sup>
	Cargas permanentes (solados):	1,00 kN/m <sup>2</sup>
	Sobrecarga de tabiquería:	1,00 kN/m <sup>2</sup>
	Cargas Variables: Sobrecarga de uso:	2,00 kN/m <sup>2</sup>

<b>Forjado de Cubierta</b> 6,70 kN/m <sup>2</sup>	Peso propio del forjado (H.A. 25+5):	3,70 kN/m <sup>2</sup>
	Cargas permanentes (cubierta de teja...):	2,00 kN/m <sup>2</sup>
	Cargas Variables: Sobrecarga de uso:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	Cargas Variables: Sobrecarga de nieve:	1,00 kN/m <sup>2</sup>
	Cargas Variables: viento	0,00 kN/m <sup>2</sup>

**Cubierta ligera inclinada:** 2,05 KN/m<sup>2</sup>  
Peso propio +cargas permanentes + sobrecarga uso + nieve = 0,50 + 0,50 + 0,40 + 0,65 = 2,05 kN/m<sup>2</sup>

<b>Fachadas e= 35 cm</b> 2,80 kN/m <sup>2</sup> de paño vertical (7,00 KN/m para h=2,50m)	Enfoscado bastardo	1,50 kN/m <sup>2</sup>
	½ Pie de ladrillo perforado	1,20 kN/m <sup>2</sup>
	Enfoscado mortero cemento 1 cm.	0,20 kN/m <sup>2</sup>
	Aislamiento espuma proyectada poliuretano 6 cm	0,15 kN/m <sup>2</sup>
	Tabicón ladrillo hueco doble	0,80 kN/m <sup>2</sup>
	Guarnecido y enlucido de yeso 1,5 cm.	0,15 kN/m <sup>2</sup>

<b>Horizontales: Barandillas</b>	Esfuerzo horizontal	0,80 KN/m a 1,20 metros de altura
----------------------------------	---------------------	-----------------------------------

<b>Horizontales: Viento</b> (Acción total del viento, presión mas succión, según tabla 4.3 DAV CTE-SE: 0,70 KN/m <sup>2</sup> para < 9 m. de altura y entre 8 y 12 m. de fondo)	Presión dinámica del viento Qb:	0,50 kN/m <sup>2</sup> (en el territorio español)
	Coefficiente de exposición Ce:	1,70 (Zona urbana IV y altura del edificio 6,50 m)
	Coefficiente eólico de presión Cp:	0,80 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Coefficiente eólico de succión Cs:	- 0,60 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Presión estática del viento Qe	k0,68 kN/m <sup>2</sup> a presión
	Qe= Qb x Ce x Cp:	k-0,51 kN/m <sup>2</sup> a succión
Esta presión se ha considerado actuando en uno de los ejes principales de la edificación.		

<b>Cargas Térmicas</b>	Dadas las dimensiones del edificio se han previsto las juntas de dilatación definidas en planos. Se han adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, y no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.	
------------------------	---	--

<b>Sobrecargas en el terreno</b>	A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muretes perimetrales de contención, se ha considerado en el terreno una sobrecarga de 1000 kp/m <sup>2</sup> =10 KN/m <sup>2</sup> (posible influencia zona contigua rodada)	
----------------------------------	---	--

#### ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

Se prescinde de ellas dadas las características geométricas de la estructura, así como de juntas de dilatación al no existir elementos continuos por encima de rasante de más de 40m.

#### COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de los efectos de las acciones, tanto frente a la capacidad portante como a la aptitud al servicio, correspondientes a una situación persistente, transitoria o extraordinaria y de acuerdo con los criterios de simultaneidad se determina mediante las expresiones reflejadas en al Art. 4 del DB-SE.

Coefficientes parciales de seguridad y simultaneidad: Los valores de los coeficientes de seguridad para la aplicación de los documentos básicos del CTE para cada tipo de acción y atendiendo a las condiciones de resistencia y estabilidad se establecen en la Tabla 4.1 del DB-SE. Los correspondientes a la resistencia del terreno se establecen en la Tabla 2.1 del DB-SE-C.

<https://web.boa.es/bojardocv/e/asp>  
 C.V.E. 1568/CARZ01  
  
 Expediente: \$A1004484  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016

  
**COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN**  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para las acciones

Tipo de verificación <sup>(1)</sup>	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

<sup>(1)</sup> Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Paralelamente, los valores de los coeficientes de simultaneidad de las acciones se establecen en la Tabla 4.2 del DB-SE.

### 3.1.3. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. CIMIENTOS

El comportamiento de la cimentación (existente) en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación.

En general se ha considerado lo siguiente: a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco; b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación; c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones comprobadas de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes: En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:  $E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ , siendo  $E_{d,dst}$  el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;  $E_{d,stab}$  el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:  $E_d \leq R_d$  siendo  $E_d$  el valor de cálculo del efecto de las acciones;  $R_d$  el valor de cálculo de la resistencia del terreno. La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio.

En general se han considerado los siguientes: a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones; b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional; c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente: El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:  $E_{ser} \leq C_{lim}$  siendo  $E_{ser}$  el efecto de las acciones;  $C_{lim}$  el valor límite para el mismo efecto. Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados.

#### 3.1.3.1. CIMIENTACIONES DIRECTAS

El comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para



cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas. En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asentamientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños.

Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

### 3.1.3.2. ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

No existen muros de contención en la presente edificación, aunque sí cimientos que parcialmente actúan como tales.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:

En los cálculos de estabilidad de las pantallas, en cada fase constructiva, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) estabilidad del fondo de la excavación; c) estabilidad propia de la pantalla; d) estabilidad de los elementos de sujeción; e) estabilidad en las edificaciones próximas; f) estabilidad de las zanjas, en el caso de pantallas de hormigón armado; y g) capacidad estructural de la pantalla; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

### 3.1.3.3. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

En las excavaciones (saneamiento, etc.) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerando las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación. En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución. En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

### 3.1.4. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-A. ACERO

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2:

- a) estabilidad y la resistencia (estados límite últimos);
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

En la comprobación frente a los estados límite últimos se ha analizado y verificado ordenadamente la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones, según la exigencia básica SE-1, en concreto según los estados límite generales del DB-SE 4.2.



El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción; b) corte; c) compresión; d) flexión; e) torsión; f) flexión compuesta sin cortante; g) flexión y cortante; h) flexión, axil y cortante; i) cortante y torsión; y j) flexión y torsión.

El comportamiento de las barras en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción; b) compresión; c) flexión; d) flexión y tracción; y g) flexión y compresión.

En el comportamiento de las uniones en relación a la resistencia se han comprobado las resistencias de los elementos que componen cada unión según SE-A 8.5 y 8.6; y en relación a la capacidad de rotación se han seguido las consideraciones de SE-A 8.7; el comportamiento de las uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía se ha analizado y comprobado según SE-A 8.9.

La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica SE-2, en concreto según los estados y valores límite establecidos en el DB-SE 4.3.

El comportamiento de la estructura en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio siguientes: a) deformaciones, flechas y desplomes; b) vibraciones; y c) deslizamiento de uniones.

En planos se indican los perfiles adoptados en los diversos soportes.

### 3.1.5. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-M. MADERA

#### Datos generales

Sistema de Unidades:	Internacional
Número de plantas:	2
Número de sótanos:	0

#### P.Prop. C.Perm. Sobr. Uso Tab/Niev. Uso y Alturas de plantas:

Planta Cubierta	2,50 / 2,00 / 1,00 / 0,40 kN/m <sup>2</sup> / G
Planta 1	3,00 / 1,40 / 2,00 / 1,00 kN/m <sup>2</sup> / A / 2,90 m.
Planta Baja	3,00 / 1,40 / 2,00 / 1,00 kN/m <sup>2</sup> / A / 2,90 m.

#### Composición y peso del cerramiento:

Enfoscado	0,20 kN/m <sup>2</sup>
Ladrillo perforado 12 cm	1,44 kN/m <sup>2</sup>
Mortero	0,20 kN/m <sup>2</sup>
Cámara aire y aislamiento	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Ladrillo hueco 8 cm. guarnecido	0,96 kN/m <sup>2</sup>
Total.....	3,05 kN/m <sup>2</sup>

#### Escalones de carga:

Peso propio	día número..0
Tabiquería y cerramientos	día número..60
Cargas permanentes	día número..90
Sobrecargas de uso	día número..180

#### Reparto sobrecarga:

Sobrecarga cuasi-permanente	20 %
Sobrecarga frecuente	10 %

#### Terreno:

Tensión admisible del terreno:	0,25 N/mm <sup>2</sup>
--------------------------------	------------------------

#### Estructuras de Hormigón

Hormigón general:	HA-25
Acero general:	B-400-S
Control general:	Normal

#### Estructuras de Acero Laminado

Acero general:	S 275
Coef. mayoración concargas:	1,33
Coef. mayoración sobrecargas:	1,50

#### Estructuras de Muros de Fábrica



Resistencia Característica:	7 N/mm <sup>2</sup>
Densidad:	1500 kg/m <sup>3</sup>
Categoría control:	I
Categoría ejecución:	A
Coef. minoración de la fábrica:	1,70

## Datos generales: Acciones

### Datos generales

Número de plantas:	2
Número de sótanos:	0

### Acción de la nieve

Zona climática:	3
Altitud del lugar:	780 m.
Sobrecarga de nieve:	0,40 kN/m <sup>2</sup>

### Acción del viento

Zona eólica:	A
Aspereza del entorno:	II Terreno rural llano
Altura del edificio sobre rasante:	5,80 m.
Anchura del edificio sobre rasante:	27,00 m.
X-X:	
Esbeltez del edificio:	0,21
Coeficiente de presión eólica:	0,70
Coeficiente de succión eólica:	-0,30
Y-Y:	
Esbeltez del edificio:	0,48
Coeficiente de presión eólica:	0,70
Coeficiente de succión eólica:	-0,39

### Notas, diagnósticos y errores

No existen incidencias reseñables

## Comprobación de vigas de pórticos de madera

### Viga: Viga Madera más desfavorable.

#### Datos generales

Nivel de la planta:	Cubierta
Tipo de tabiquería:	Ninguna
Clase resistente de madera:	GL24
Clase de servicio de madera:	Clase 1
Coeficientes de mayoración:	Concargas= 1,35 Sobrecargas= 1,50
Factor de carga compartida:	Elemento aislado

#### Datos de la viga

Longitud de la viga:	8,65 m.
Sección de la viga:	Ancho= 18 cm Canto= 30 cm
Carga lineal:	2,30 kN/m
Tipo de tramo:	Aislado

#### Comprobación del momento global de la viga

Momento de agotamiento elástico:	29,81 m·kN
Tensión máxima:	12 N/mm <sup>2</sup>
Coeficiente de seguridad:	1,19

#### Comprobación del cortante sobre la viga

Cortante máximo:	13,78 kN
Tensión máxima:	0 N/mm <sup>2</sup>
Coeficiente de seguridad:	3,86

#### Comprobación de la flecha de la viga

Momento de inercia de la viga:	Inercia=3,60 e-04 m <sup>4</sup>
Módulo de deformación:	11600 N/mm <sup>2</sup>
Flechas instantáneas:	3,06 cm (Conc.) + 0,95 cm (Sobrec.)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1568C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
 como propuesta ante la Administración pública competente.

Factor de flechas diferidas:	0,60
Flecha activa:	2,61 cm (1/ 331)
Flecha cargas corta duración:	3,33 cm (1/ 259)
Flecha cargas cuasipermanentes:	5,34 cm (1/ 162)
La flecha de corta duración supera el límite	Art 4.3.3 DB SE (Código Técnico Edificación)
La flecha cuasi permanente supera el límite	Art 4.3.3 DB SE (Código Técnico Edificación)
<b>Comprobación a fuego de la viga</b>	
Estabilidad a fuego de la viga:	30 minutos
Sección eficaz de la viga:	Ancho= 10 cm Canto= 27 cm
<b>Comprobación del flector en incendio</b>	
Momento de agotamiento a fuego:	18,96 m·kN
Tensión máxima:	15 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente de seguridad:	1,87
<b>Comprobación del cortante en incendio</b>	
Cortante máximo a fuego:	8,77 kN
Tensión máxima:	0 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente de seguridad:	6,68
<b>Notas, diagnósticos y errores</b>	
No existen incidencias reseñables	

## 3.2. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) “El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio. Las exigencias básicas son las siguientes:

### 3.2.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

**Compartimentación en sectores de incendio:** La obra se dividirá en dos sectores de incendio, la vivienda por una parte al no exceder de 2.500 m<sup>2</sup>, forma un único sector, y la dependencia auxiliar (nave almacén) otro, ya que en general, es un uso previsto diferente y subsidiario del principal del edificio.

#### Superficies construidas nueva planta:

- Vivienda: 192,63 m<sup>2</sup> útiles y 238,68 m<sup>2</sup> construidos. (Instalaciones caldera y depósito en cuarto independiente de vivienda)
- Dependencias auxiliares (nave almacén): 122,14 m<sup>2</sup> útiles y 161,04 m<sup>2</sup> construidos.

Total edificación: 314,77 m<sup>2</sup> útiles y 391,58 m<sup>2</sup> construidos.

La resistencia al fuego de paredes y techos que separan sectores de incendio diferentes viene determinada por la tabla 1.2 de S.I.



**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>**

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				

■ VIVIENDA:

**Condiciones según DB SI:**

- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.

Tal condición se cumple en el presente proyecto.

Una vivienda unifamiliar nunca precisa tener sectores de incendio en su interior, y los locales de riesgo especial que pueda contener (garaje, etc.) se compartimentarán conforme a lo indicado en SI 1, tabla 2.2, según se indica a continuación.

**Locales y zonas de riesgo especial.**

- **Caldera situada en cuarto específico:** No constituye una zona de Riesgo Especial, ya que la potencia útil nominal de la caldera es inferior a 70 KW. Tampoco constituye una Sala de Máquinas, ya que según el RITE (RD 1027/2007 de 20 de julio) la suma de las potencias térmicas nominales instaladas de los generadores en el recinto es inferior a 70 KW.

- **Garaje:** No existe.

**Espacios ocultos.**

**Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos y la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>. mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto

**Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.**

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

Situación del elemento (1)	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables	B-s2,d0	EFL

■ (DEPENDENCIA AUXILIAR) NAVE ALMACEN:

**Condiciones según DB SI:**

- Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente.

Tal condición se cumple en el presente proyecto.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

### Locales y zonas de riesgo especial.

- **Nave almacén:** No constituye una zona de Riesgo Especial, ya que uso previsto es el de almacenaje de antiguos aperos de labranza y monturas de caballos, sala que por su superficie y densidad de carga de fuego ( $Q_s < 425 \text{ MJ/ m}^2$ ).

### Espacios ocultos.

#### Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos y la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de  $50 \text{ cm}^2$ . mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto

#### Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento Revestimientos (1)	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables	B-s2,d0	EFL

### 3.2.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

#### Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores entre los dos sectores de incendio presentan una Resistencia al fuego  $\geq$  EI-120

#### Riesgo de propagación horizontal:

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio (apartado 1.2 de la sección 2 del DB-SI) entre edificios diferentes y colindantes los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados la distancia  $d$  en proyección horizontal que se indica en la normativa como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto.

#### Riesgo de propagación vertical:

La fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. Tal condición se cumple en el presente proyecto.

#### Clase de reacción al fuego de los materiales:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo B-s3 d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. (Apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto.

#### Cubiertas

La cubierta tiene una resistencia al fuego igual o superior a EI-60, como mínimo en una franja de 1,00 m. de anchura desde el elemento separador de los sectores.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto.



### 3.2.3. SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

#### Cálculo de la ocupación.

Tal y como establece la sección SI 3 del DB-SI.

Recinto o planta	Tipo de uso	Zona, tipo de actividad	Superficie	Ocupación	Número de personas
VIVIENDA	Residencial vivienda	B.1	Su=192,63	20 (m <sup>2</sup> / persona)	10
DEPENDENCIA AUXILIAR	Almacenes	■	Su=122,14	40 (m <sup>2</sup> / persona)	3

#### Zonas, tipo de actividad:

■ Plantas de vivienda (Residencial vivienda). Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, por ello en vivienda unifamiliar el artículo 3 "Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación" no es necesario justificarlo.

■ Dependencias auxiliares (Nave almacén). Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio. La ocupación no excede de 100 personas y la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m., por tanto podría disponer de una sola salida, no obstante, se plantean dos salidas al exterior.

#### Dimensionado de los medios de evacuación

■ Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, por ello en vivienda unifamiliar el artículo 4 "Dimensionado de los medios de evacuación" y el artículo 5 "Protección de las escaleras" no es necesario justificarlo.

■ Dependencias auxiliares (Nave almacén). Al no deber existir más de una salida, no es necesario justificarlo.

#### Puertas situadas en recorridos de evacuación.

■ Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, por ello en vivienda unifamiliar el artículo 6 "Puertas situadas en recorridos de evacuación" no es necesario justificarlo.

■ Dependencias auxiliares (Nave almacén).  $A \geq P / 200$  (1)  $\geq 0,80$  m (2), tales condiciones se cumplen en el presente proyecto, ya que la puerta principal de acceso desde el exterior a esta dependencia es de  $A = 1,5$  m. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, ya que la superficie excede de 50 m<sup>2</sup>

#### Control del humo de incendio en zona garaje.

No existe garaje en la presente edificación.

#### Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

No es de aplicación en una vivienda ni en una dependencia auxiliar como la que se proyecta.

### 3.2.4. SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

■ Si bien la Sala de Caldera no constituye un local de riesgo especial (por tener la caldera una potencia útil nominal inferior a 70 KW), se instalará igualmente un extintor.

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores), se señalizan mediante señales con este tamaño: a) 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m, visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal.

■ La dependencia auxiliar (Nave almacén), al poseer un uso previsto diferente y subsidiario del principal del edificio debe disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que a continuación se detallan:



Dos extintores portátiles, uno de eficacia 21A -113B, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde el origen de evacuación. Señalizaran mediante señales de 420 x 420 mm ya que la distancia estará comprendida entre 10 y 20 m.

### 3.2.5. SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

#### Condiciones de aproximación y entorno.

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

#### Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre: Mayor a 3,50 m.

Altura libre o de galibo: Mayor a 4,50 m.

Capacidad portante: 20 kN/m<sup>2</sup>.

Anchura libre en tramos curvos: 7,20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5,30 m.

#### Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre: Mayor a 5,00 m.

Altura libre o de galibo: 5,60 m.

Pendiente máxima: 3% < 10%

Resistencia al punzonamiento: 10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.

Separación máxima del vehículo al edificio: parcela libre < 23 m.

Distancia máxima hasta el acceso principal: menor que 30 m.

Condiciones de accesibilidad: Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos.

Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto.

#### Accesibilidad por fachada.

Tanto la vivienda como las dependencias auxiliares tienen una altura de evacuación menor de 9 m., disponiendo de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

### 3.2.6. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

#### Elementos estructurales principales.

La resistencia al fuego R de los sectores considerados es la siguiente:

Nombre del sector: <b>VIVIENDA UNIFAMILIAR</b>
<p><b>Uso previsto:</b> Residencial vivienda unifamiliar</p> <p>- Planta sobre rasante con altura de evacuación <math>h \leq 15</math> m : <b>resistencia al fuego R30</b></p> <p>No existen zonas de riesgo especial.</p> <p>Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto:</p> <p>- Forjado unidireccional de hormigón armado con armadura superior prolongada hasta el 33% de la longitud del tramo con sección superior al 25% de la requerida en los extremos.</p>

Nombre del sector: <b>DEPENDENCIAS AUXILIARES</b>
<p><b>Uso previsto:</b> Dependencias auxiliares (Nave almacén)</p> <p>- Planta sobre rasante con altura de evacuación <math>h \leq 15</math> m : <b>resistencia al fuego R30</b></p> <p>No existen zonas de riesgo especial.</p> <p>Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto:</p> <p>- Forjado unidireccional de hormigón armado con armadura superior prolongada hasta el 33% de la longitud del tramo con sección superior al 25% de la requerida en los extremos.</p>

#### Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI): los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Tales condiciones se cumplen en el presente proyecto.



### 3.3. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

#### 3.3.1. SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

##### 3.3.1.1. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de > 6 mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

##### 3.3.1.2. DESNIVELES

###### 3.3.1.2.1. PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES

No es necesario disponer de barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, pues en estos casos se trata de una disposición constructiva que hace muy improbable la caída.

En el presente caso se trata de una construcción de dos plantas con protecciones formadas por barandillas que cumplen lo referido en el apartado 3.2.1 del DB-SE-AE (Fuerza Horizontal = 0.8 kN/m).

###### 3.3.1.3. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Las carpinterías son practicables y fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

#### 3.3.2. SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

##### 3.3.2.1. IMPACTO

###### 3.3.2.1.1. IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

La altura libre de paso en zonas de circulación es de 2,50 metros en general, cumpliendo con la norma que condiciona dicha altura en valores de 2,10 metros zonas de uso restringido y de 2,20 metros en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En las zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, y no poseen elementos que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

###### 3.3.2.1.2. IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

Se cumple en el presente proyecto lo requerido en norma.

###### 3.3.2.1.3. IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

###### 3.3.2.1.4. IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

No existen grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SUA.

###### 3.3.2.1.5. ATRAPAMIENTO

Incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo. No existen elementos de apertura y cierre automáticos. Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m<sup>2</sup>



cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

### **3.3.3. SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS** **Aprisionamiento**

Existen puertas de recintos (baños) que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo. En esas puertas existe sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SUA. Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios son adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SUA. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo. Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SUA.

### **3.3.4. SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**

#### **3.3.4.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN**

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima, medida a nivel del suelo, de 20 lux en zonas exteriores, 100lux en zonas interiores y 50lux en aparcamientos interiores. El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

#### **3.3.4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.**

Se dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores para la dependencia auxiliar. No se exige en la vivienda.

### **3.3.5. SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN**

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SUA en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación, las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

### **3.3.6. SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

No es de aplicación en la presente vivienda.

### **3.3.7. SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**

No es de aplicación para esta construcción.

### **3.3.8. SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

#### **3.3.8.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN**

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .

En el presente caso  $N_e = 0,033$  es inferior a  $N_a = 0,055$ , por lo que no es obligatorio instalar pararrayos, según se justifica a continuación:

$$\text{Riesgo admisible } N_a = (5,5 / C_2 C_3 C_4 C_5) 10^{-3} = (5,5 / 2 \times 1 \times 0,5 \times 1) 1000 = 0,055$$

La densidad de impactos sobre el terreno  $N_g$ , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SUA es igual a 2 ( $n^0$  impactos/año,  $km^2$ ).

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en  $m^2$ , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia  $3H$  de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo  $H$  la altura del edificio en el punto del perímetro considerado, es igual  $2.200 m^2$ . El edificio está situado junto a otros o árboles más altos, lo que supone un valor del coeficiente  $C_1$  de 0,50 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SUA).



La frecuencia esperada de impactos  $N_e$  es igual a 0,033, este valor se ha determinado mediante la expresión:  $N_e = N_g \times A_e \times C_{1=}$   $\times 10^{-6}$  (número de impactos/año) =  $2 \times 2.200 \text{ m}^2 \times 0,75 \times 10^{-6}$  siendo:  $N_g = 2$  (densidad de impactos sobre el terreno, nº impactos/año,  $\text{km}^2$ ), obtenida según la figura 1.1.)  $A_e = 2.200 \text{ m}^2$  (Superficie de captura equivalente del edificio aislado en  $\text{m}^2$ , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia  $3H$  de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo  $H$  la altura del edificio en el punto del perímetro considerado).  $C_{1=} = 0,75$  (coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1).

### 3.3.8.2. RIESGO ADMISIBLE

El edificio tiene Estructura de hormigón y Cubierta mixta de madera y hormigón. El coeficiente  $C_2$  (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 3. El coeficiente  $C_3$  es igual a 1. El coeficiente  $C_4$  (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1. El coeficiente  $C_5$  (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1. El riesgo admisible,  $N_a$  es igual a 0,055, este valor se ha determinado mediante la expresión:  $N_a = 5,5 / (C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5) 10^{-3}$

La frecuencia esperada de impactos  $N_e$  es menor que el riesgo admisible  $N_a$ . Dentro de estos límites de eficiencia requerida (en el presente caso se está dentro del nivel de protección 4), **la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.**

### 3.3.9. SECCIÓN SUA 9: ACCESIBILIDAD

Se trata de un proyecto de vivienda unifamiliar. Según el punto 2 del apartado 1 Condiciones de accesibilidad de la sección SUA-9: Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que obligatoriamente deban ser accesibles, lo que no es el caso de la presente edificación.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1

## 3.4. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS. SALUBRIDAD



### Introducción

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

### 3.4.1. SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas y cubiertas) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos. La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

#### 3.4.1.1. DISEÑO

Las soluciones constructivas de la vivienda y de la dependencia auxiliar (nave almacén) son iguales salvo en la en los cerramientos en contacto con el terreno. En los espacios vivideros se resolverá mediante forjado sanitario, mientras que en la nave almacén se resolverá por medio de solera sobre enchachado aislada del terreno.

#### 3.4.1.1.1. MUROS

#### MUROS

No existen muros de sótano ni muros de cerramiento en contacto con el terreno, en cuanto que apoyan sobre lámina-barrera impermeable dispuesta sobre el forjado sanitario elevado del terreno. A su vez el enfoscado de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento es hidrófugo.

Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**YISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**3.4.1.1.2. SUELOS****SUELO DEPENDENCIA AUXILIAR Y ACERAS PERIMETRALES DE ACCESO VIVIENDA P. BAJA: LOS H.A.15cm+ENCACHADO 15cm.**

En la vivienda no existen suelos en contacto con el terreno, en cuanto que se disponen sobre forjado sanitario con cámara ventilada.

**Grado de impermeabilidad**

El grado de impermeabilidad es 1, siendo el grado mínimo de 1 para un coeficiente de permeabilidad del terreno  $K_s < 10^{-5}$  cm/s y presencia baja de agua.

**Condiciones de las soluciones constructivas: V1.**

El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno se ventila hacia el exterior mediante aberturas repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo, cumpliéndose que  $30 > S_s / A_s > 10$

**3.4.1.1.3. FACHADAS****A. GRADO DE IMPERMEABILIDAD**

En la siguiente tabla obtenemos el grado de impermeabilidad mínimo exigido en las fachadas, en función de los siguientes parámetros:

Localidad	Zona Pluviométrica	Zona eólica	Altura del edificio	Clase del entorno del edificio	Grado de exposición al viento	Grado de impermeabilidad mínimo
Morille (Salamanca)	IV	A	< 15m	E0	V2	3

**B. CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS****MURO CERRAMIENTO FABRICA 2 HOJAS**

Para este cerramiento, con revestimiento exterior y un grado de impermeabilidad  $< 2$ , se opta por una solución R1+C1.

**R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:**

**R1** El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:
  - espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
  - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
  - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
  - cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
  - de piezas menores de 300 mm de lado;
  - fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  - disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero adaptado a los movimientos del soporte.

**R2** El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos discontinuos rígidos fijados mecánicamente dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas.

**B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:**

**B1** Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar;
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

**C) Composición de la hoja principal:**

**C1** Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o

cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;  
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

**H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:**

No se establecen condiciones en la higroscopicidad del material componente de la hoja principal.

**J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:**

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal.

Véase apartado 5.1.3.1 para condiciones de ejecución relativas a las juntas.

**N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:**

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal.

**C. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES**

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (Condiciones de los puntos singulares (apartado 2.3.3 HS1)

**3.4.1.1.3.C.1. JUNTAS DE DILATACIÓN**

En el proyecto se dispone junta de dilatación en la hoja principal (exterior) del cerramiento, con distancia máxima de 20 metros, según tabla 2.1 DB-SE-F para ladrillo cerámico con retracción final del mortero inferior a 0,20 mm/m y expansión final por humedad de la pieza cerámica inferior a 0,30 mm/m. El sellante, de 2 cm. de espesor, se realizará sobre relleno elástico, al igual que el sellante utilizado.

**3.4.1.1.3.C.2. ARRANQUE DE LA FACHADA DESDE LA CIMENTACIÓN**

No es de aplicación en el presente expediente.

**3.4.1.1.3.C.3. ENCUENTROS DE LA FACHADA CON LOS FORJADOS**

No es de aplicación en el presente expediente.

**3.4.1.1.3.C.4. ENCUENTROS DE LA FACHADA CON LOS PILARES**

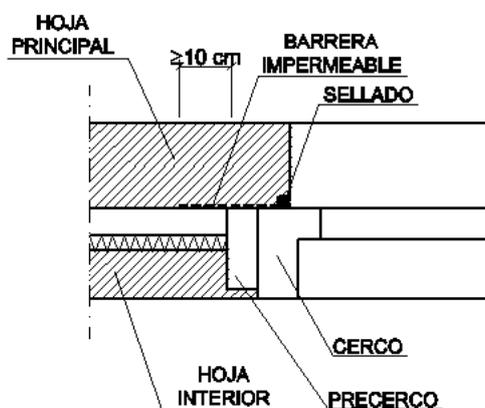
Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares y con piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

**3.4.1.1.3.C.5. ENCUENTROS DE LA CÁMARA DE AIRE VENTILADA CON LOS FORJADOS Y LOS DINTELES.**

Evacuación de agua filtrada o condensada en las cámaras mediante tubos estancos cada 1,5 m. y lámina impermeable en la base de la cámara, según figura 2.10 del presente artículo del CTE HS

**3.4.1.1.3.C.6. ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LA CARPINTERÍA**

En las carpinterías retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada y grado de impermeabilidad exigido igual a 5 (lo que no es el caso en el presente proyecto) se dispondrá precerco y se coloca una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11).



**Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería**



Se remata el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

Se sella la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de  $10^\circ$  como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de  $10^\circ$  como mínimo.

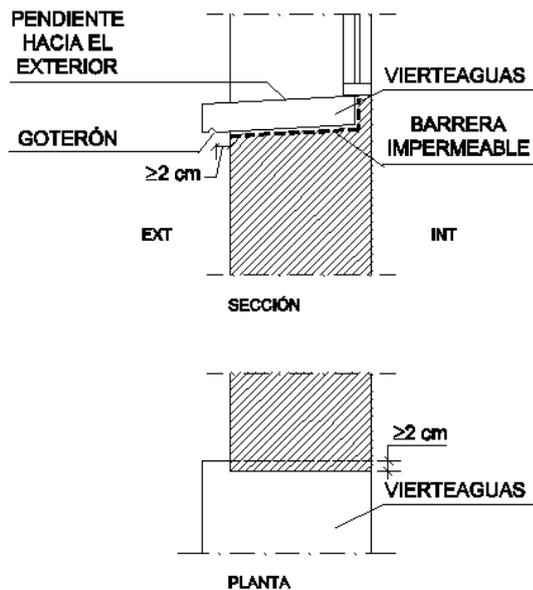


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo. (Véase la figura 2.12).

#### 3.4.1.1.3.C.7. ANTEPECHOS Y REMATES SUPERIORES DE LAS FACHADAS

En el proyecto no existen antepechos ni remates superiores de las fachadas.

#### 3.4.1.1.3.C.8. ANCLAJES A LA FACHADA

En el proyecto no existen anclajes a la fachada.

#### 3.4.1.1.3.C.9. ALEROS O CORNISAS

Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de  $10^\circ$  como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deberán:

- ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
- disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
- disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo, o en el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

#### 3.4.1.1.4. CUBIERTAS

##### A. CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

La cubierta dispondrá de un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía" y de un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.



## B. CONDICIONES DE LOS COMPONENTES

### 3.4.1.1.4.B.1. SISTEMA DE FORMACIÓN DE PENDIENTES

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, tendrán una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado: pendiente mínima del 30% para teja mixta. En el proyecto la pendiente es del 35% = inclinación de 19º, para teja curva sobre impermeabilización a base de film de polietileno.

### 3.4.1.1.4.B.2. AISLANTE TÉRMICO

El material del aislante térmico tendrá una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas. En proyecto se utiliza espuma rígida de poliuretano de 6 cm. de espesor y 35 Kg/m<sup>3</sup> de densidad, con proyección sobre la cara superior del forjado.

### 3.4.1.1.4.B.3. CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Film de polietileno en cubierta sobre tablero y panel aislante impermeable transpirable sobre cubierta de madera.

### 3.4.1.1.4.B.4. CAPA DE PROTECCIÓN

No es necesario en el presente caso.

### 3.4.1.1.4.B.5. TEJADO

El tejado estará constituido por teja curva cerámica Borja. El solapo de las piezas se establece de acuerdo con las especificaciones de colocación del fabricante en base a la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Se recibe o fija al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

## C. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

### 3.4.1.1.4.C.1. CUBIERTAS INCLINADAS

En las cubiertas inclinadas se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### 3.4.1.1.4.C.1.1. ALERO

En el proyecto existen aleros. Las piezas del tejado sobresalen 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, se realiza en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o bien se adopta cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

#### 3.4.1.1.4.C.1.2. LIMAHOYAS

En las limahoyas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado sobresalen 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones será de 20 cm como mínimo.

#### 3.4.1.1.4.C.1.3. CUMBRERAS Y LIMATESAS

En las cumbreras y limatesas se dispondrán piezas especiales, que solapan 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa se fijarán.

#### 3.4.1.1.4.C.1.4. CANALONES

No se prevén canalones, dado el amplio vuelo que presentan los aleros propuestos salvo en la cubierta a un agua que cubre el salón y la nave almacén, ya que debido a su gran superficie se estima una importante cantidad de agua recogida.



### 3.4.2. SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

#### 3.4.2.1. DISEÑO Y DIMENSIONADO DE ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN LAS VIVIENDAS

Se dispondrán en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

Fracción	Coefficiente almacenamiento [dm³/persona]. Según tabla 2.3	Nº estimado e ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según HS, de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³]	Capacidad de proyecto correspondiente al almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.8	4	31,2	45	>= 30x30cm	Cocina
Materia orgánica	3	4	12	45	>= 30x30cm	Cocina
Papel / Cartón	10.85	4	43,4	45	>= 30x30cm	Cocina
Vidrio	3.36	4	13,44	45	>= 30x30cm	Cocina
Varios	10.50	4	42	45	>= 30x30cm	Cocina

### 3.4.3. SECCIÓN HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

#### 3.4.3.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Se cumplen los caudales de ventilación mínimos exigidos según la tabla 2.1 del HS3.

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos

		Caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ en l/s		
		Por ocupante	Por m <sup>2</sup> útil	En función de otros parámetros
<b>Locales</b>	<b>Dormitorios</b>	5		
	<b>Salas de estar y comedores</b>	3		
	<b>Aseos y cuartos de baño</b>			15 por local
	<b>Cocinas</b>		2 <sup>(1)</sup>	50 por local <sup>(2)</sup>
	<b>Trasteros y sus zonas comunes</b>		0,7	
	<b>Aparcamientos y garajes</b>			120 por plaza
	<b>Almacenes de residuos</b>		10	

<sup>(1)</sup> En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas este caudal se incrementa en 8 l/s.

<sup>(2)</sup> Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

#### 3.4.3.2. DISEÑO

##### 3.4.3.2.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN

###### A. VIVIENDAS

La vivienda dispondrá de un sistema general de ventilación híbrido. Para garantizar la circulación del aire desde los locales secos a los húmedos se ejecutará la obra según estos criterios:

- Los dormitorios y las salas de estar dispondrán de aberturas de admisión.
- Los aseos, las cocinas y los cuartos de baño dispondrán de aberturas de extracción.
- Las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción dispondrán de aberturas de paso. Las carpinterías exteriores tendrán aberturas de admisión mediante aberturas fijas de la carpintería, las cuales comunican directamente con el exterior.



Según el apartado 3.1.2 del HS3. Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello se dispondrá una ventana exterior practicable o una puerta exterior. **Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción.** Para ello se dispondrá un extractor estatomecánico conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Ese conducto podrá ser compartido por otros extractores, pero cada uno de éstos estará dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevoco.

### 3.4.3.2.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

#### A. ABERTURAS Y BOCAS DE VENTILACIÓN

Las aberturas de admisión que comunican el local directamente con el exterior estarán en contacto con un espacio exterior suficientemente grande para permitir que en su planta pueda situarse un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m, de tal modo que ningún punto de dicho cerramiento resulte interior al círculo. Como abertura de paso, se utilizará la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior se dispondrán de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estarán dotadas de elementos adecuados para el mismo fin. Las bocas de expulsión dispondrán de malla antipájaros u otros elementos similares y se situarán separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual.

En el caso de ventilación híbrida, la boca de expulsión se ubica en la cubierta del edificio a una altura sobre ella de 1 m como mínimo y supera las siguientes alturas en función de su emplazamiento:

- La altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia comprendida entre 2 y 10 m.
- 1,3 veces la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia menor o igual que 2 m.
- 2 m en cubiertas transitables.

#### B. CONDUCTOS DE ADMISIÓN

Los conductos de admisión tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido.

Los conductos tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

#### C. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN PARA VENTILACIÓN HÍBRIDA

Cada conducto de extracción dispondrá en la boca de expulsión de un aspirador híbrido.

Los conductos serán verticales.

#### D. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES

Las ventanas y puertas exteriores que se disponen para la ventilación natural complementaria están en contacto con un espacio con las mismas características que las exigidas para las aberturas de admisión.

### 3.4.3.3. DIMENSIONADO

#### 3.4.3.3.1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN

Local: Cocina
Cocina: 4 x qv
<u>Abertura de extracción</u>
qv (l/s): 50
Área efectiva total según HS3 (cm <sup>2</sup> ): 200
Área efectiva total del proyecto (cm <sup>2</sup> ): 200
<u>Abertura de paso: 400</u>

Local: Baños
<u>Abertura de extracción</u>



<p>Área efectiva total según HS3 (cm<sup>2</sup>): 4 x 15 = 60          Área efectiva total del proyecto (cm<sup>2</sup>): 60  <u>Abertura de paso:</u> 120</p>
---

<p>Local: Salón</p> <p><u>Abertura de extracción</u>          Área efectiva total según HS3 (cm<sup>2</sup>): 4 x 3 x 4 = 48          Área efectiva total del proyecto (cm<sup>2</sup>): 48  <u>Abertura de paso:</u> 96</p>
--

<p>Local: Dormitorios</p> <p><u>Abertura de extracción</u>          Área efectiva total según HS3 (cm<sup>2</sup>): 4 x 5 x 3 = 60          Área efectiva total del proyecto (cm<sup>2</sup>): 60  <u>Abertura de paso:</u> 120</p>
---

### 3.4.3.3.2. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local debe ser como mínimo 1/20 de la superficie útil del mismo según HS-3.

<p>Local: SALÓN</p> <p>Superficie ÚTIL del local (m<sup>2</sup>): 37,21          Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores (según HS3 4.4.1) (m<sup>2</sup>): 1,86          Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (m<sup>2</sup>): 15,5</p>	<p><a href="https://web.coal.es/plbienio/que.aspx">https://web.coal.es/plbienio/que.aspx</a></p> <p>C.V.E.: 1588C647C1</p>
<p>Local: Cocina</p> <p>Superficie ÚTIL del local (m<sup>2</sup>): 13,89          Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores (según HS3 4.4.1) (m<sup>2</sup>): 0,69          Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (m<sup>2</sup>): 9,00</p>	
<p>Local: DORMITORIO 1</p> <p>Superficie ÚTIL del local (m<sup>2</sup>): 21,60          Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores (según HS3 4.4.1) (m<sup>2</sup>): 1,08          Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (m<sup>2</sup>): 5,47</p>	<p>Expediente: SA 16042464</p> <p>Documento: 1</p> <p>Fecha de visado: 13/07/2016</p>
<p>Local: DORMITORIO 2</p> <p>Superficie ÚTIL del local (m<sup>2</sup>): 23,03          Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores (según HS3 4.4.1) (m<sup>2</sup>): 1,15          Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (m<sup>2</sup>): 3,96</p>	
<p>Local: DORMITORIO 3</p> <p>Superficie ÚTIL del local (m<sup>2</sup>): 21,35          Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores (según HS3 4.4.1) (m<sup>2</sup>): 1,06          Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (m<sup>2</sup>): 5,32</p>	<p>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN</p> <p><b>VISADO</b></p> <p>El alcance de este visado se define en el informe adjunto.          El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.</p>
<p>Local: DORMITORIO 4</p> <p>Superficie ÚTIL del local (m<sup>2</sup>): 20,49          Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores (según HS3 4.4.1) (m<sup>2</sup>): 1,02          Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (m<sup>2</sup>): 10,44</p>	

### 3.4.3.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

### 3.4.4. SECCIÓN HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

#### 3.4.4.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

##### 3.4.4.1.1. PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

###### A. CALIDAD DEL AGUA

El agua de la instalación cumplirá lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano. El caudal que servirá de base para el dimensionado de la instalación (en dm<sup>3</sup>/s) es: **100**

La presión que servirá de base para el dimensionado de la instalación (en kPa) es de: **100**

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los requisitos establecidos en el apartado 2.1.1.3 del DB HS4.

Para cumplir las condiciones del apartado 2.1.1.3 – HS4 se utilizarán revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua. La instalación de suministro de agua tendrá características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

###### B. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran en el apartado 2.1.2.1 del DB-HS4, así como en cualquier otro que resulte necesario. Las instalaciones de suministro de agua no se conectarán directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública. En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

###### C. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

La instalación suministrará a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 del apartado 2.1.3.1 del DB HS4.

**Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato**

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /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	-

En los puntos de consumo la presión mínima será la siguiente:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no superará 500 kPa. La temperatura de ACS en los puntos de consumo estará comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios



dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

### 3.4.4.1.2. AHORRO DE AGUA

Se dispondrá un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

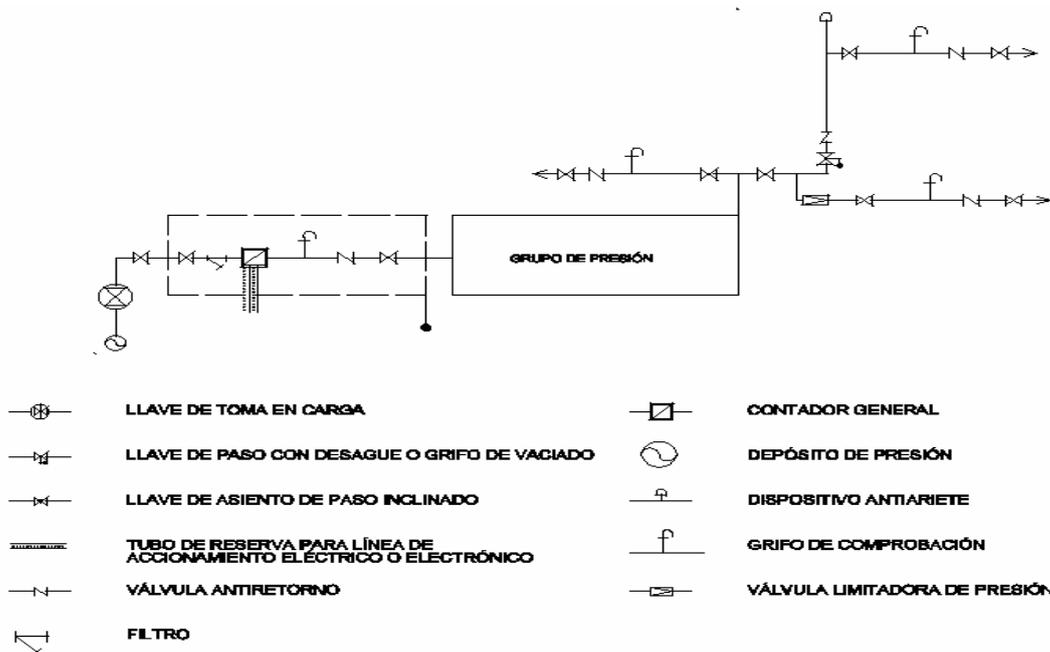
### 3.4.4.2. DISEÑO

La contabilización del suministro de agua es única.

#### 3.4.4.2.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El esquema general de la instalación (ya existente en la edificación) es el siguiente:

Red con contador general único, según el esquema de la figura 3.1, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.



**Figura 3.1 Esquema de red con contador general**

#### 3.4.4.2.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

##### A. RED DE AGUA FRÍA

##### 3.4.4.2.2.A.1. ACOMETIDA

La acometida dispone de los elementos siguientes:

- una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería proveniente de pozo de suministro.
- un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
- una llave de corte.

##### 3.4.4.2.2.A.2. INSTALACIONES PARTICULARES

Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:

- una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación
- derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente
- ramales de enlace;
- puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.



**B. INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)****3.4.4.2.2.B.1. DISTRIBUCIÓN (IMPULSIÓN Y RETORNO)**

En el diseño de las instalaciones de ACS se aplicarán condiciones análogas a las de las redes de agua fría. Además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, se dispondrán sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos se tomarán las precauciones siguientes: a) en las distribuciones principales se dispondrán las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción; b) en los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado. El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

**3.4.4.2.2.B.2. REGULACIÓN Y CONTROL**

En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que pueda recircularse el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada.

**3.4.4.2.3. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS****A. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO**

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación serán tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

Tal y como se indica en el apartado 3.3.1.2 HS4: La instalación no se empalmará directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

Tal y como se indica en el apartado 3.3.1.2 HS4: No se establecen uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

**B. PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACIÓN DIRECTA**

Los rociadores de ducha manual tendrán incorporado un dispositivo antirretorno.

**C. CONEXIÓN DE CALDERAS**

Cualquier dispositivo o aparato de alimentación que se utilice partirá de un depósito y no se empalmarán directamente a la red pública de distribución.

**3.4.4.2.4. SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES**

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y discurrirá siempre separada de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías (Agua fría y ACS) estén en un mismo plano vertical, la de agua fría irá siempre por debajo de la de agua caliente. Las tuberías irán por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Se guardará al menos una distancia de 3 cm entre las conducciones de agua y las de gas.

**3.4.4.2.5. SEÑALIZACIÓN**

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul. Se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo.

En esa instalación las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación estarán adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

**3.4.4.3. DIMENSIONADO****3.4.4.3.1. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN**

El dimensionado de las redes de distribución se ha hecho atendiendo a lo indicado en el punto 4.2 del HS4.

**3.4.4.3.2. DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE.**

El dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace se ha hecho atendiendo a lo indicado en el punto 4.3 del HS4.

**Tabla 4.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

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 los valores de la tabla 4.3:

**Tabla 4.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Acero (")	Cobre o plástico (mm)	
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina	¾	20	
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20	
Columna (montante o descendente)	¾	20	
Distribuidor principal	1	25	
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½	12
	50 - 250 kW	¾	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 ¼	32

### 3.4.4.3.3. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS

El dimensionado de las redes de ACS se ha hecho atendiendo a lo indicado en el punto 4.4 del HS4.

### 3.4.4.3.4. DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

El dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación se ha hecho atendiendo a lo indicado en el punto 4.5 del HS4.

### 3.4.5. EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

#### 3.4.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Objeto: Evacuación de aguas residuales domésticas.  
Características de la evacuación: fosa séptica prefabricada.  
Cotas: Cota de fosa séptica < cota de evacuación.

#### 3.4.5.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN Y SUS COMPONENTES

##### 3.4.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO

1.3 Instalación de evacuación de aguas pluviales + residuales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general situada en la acera de la calle exterior, que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público.

La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

VIVIENDA:



- Baño 1 (1 lavabos, 1 inodoro con cisterna y 1 ducha)
- Aseo 1 (1 lavabo y 1 inodoro con cisterna)
- Baño 2 (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna y 1 ducha)
- Baño 3 (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna y 1 ducha)
- Baño 4 (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna y 1 ducha)
- Cocina (1 fregadero, 1 lavavajillas y 1 lavadora)

DEPENDENCIA AUXILIAR, (Nave almacén):

- Aseo (1 lavabo y 1 inodoro con cisterna)

### 3.4.5.2.2. CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

Los colectores del edificio desaguan, preferentemente por gravedad, en la fosa séptica prefabricada general, a través de la correspondiente acometida.

### 3.4.5.2.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

No se proyectan canalones en la presente edificación.

#### A. SUBSISTEMAS DE VENTILACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se disponen subsistemas de ventilación en las redes de aguas residuales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria. El edificio es de planta baja, la longitud de los ramales es inferior a 5m. y la bajante está sobredimensionada considerándose suficiente un sistema de ventilación primario.

#### 3.4.5.2.3.A.1. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN PRIMARIA

Las bajantes de aguas residuales se prolongarán al menos 1.30m por encima de la cubierta del edificio, al tratarse de una cubierta no transitada. Por existir huecos de recintos habitables a menos de 6m de la salida de la ventilación primaria, se ha situado a ésta un mínimo de 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos. La salida de la ventilación está convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño es tal que la acción del viento favorece la expulsión de los gases. No existen terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

### 3.4.5.2.4. PARTES DE LA RED DE EVACUACIÓN

#### **Desagües y derivaciones**

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Sifón individual: En cada aparato

(Bote sifónico: Plano registrable en aseos).

#### **Bajantes fecales**

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: No registrables.

#### **Colectores**

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

#### **Arquetas**

Material: Ladrillo

#### **Registros**

En Bajantes: Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.

En colectores colgados: Registros en cada encuentro y cada 15 m. Los cambios de dirección se ejecutarán con codos a 45°.

En colectores enterrados: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.

En el interior de cuarto húmedo: Registro de botes sifónicos por la parte superior.

El manguetón del inodoro con cabecera registrable de tapón roscado.

**Ventilación** Sistema de ventilación primaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de aguas residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta del edificio.

### 3.4.5.3. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

#### 3.4.5.3.1. DESAGÜES Y DERIVACIONES

#### **Derivaciones individuales**

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público



Lavabo		1	2	32	40
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

Para el cálculo de las Uds. de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
--------------------------	---------------

32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

### Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos se instalarán únicamente en el supuesto de no existir sifones individuales en los diversos aparatos sanitarios y electrodomésticos, y serán de 110 mm. para 3 entradas y de 125 mm. para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

### Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %

32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

### 3.4.5.3.2. COLECTORES

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Diámetro mm	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %

50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000



**3.4.5.4. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**

No se proponen canalones ni bajantes en la presente edificación.

**3.4.5.5. DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACIÓN**

La ventilación primaria tendrá el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

Se cumplen las restantes condiciones de dimensionado del apartado 4.6.1.

**3.5. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA**

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

Exigencia básica HE 0: Limitación de consumo energético

Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

**3.5.1. HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**

Es de aplicación en el presente caso al ser un edificio de nueva construcción.

La demanda energética del edificio, en el caso de edificios de uso residencial privado, será la siguiente:

$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S = 60 + 3000 / 192,63 = 15,88 \text{ kw h/m-año}$ .

**S** es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, en m<sup>2</sup>

**Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético**

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base} [kW \cdot h/m^2 \cdot \text{año}]$	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep,base}$  para las zonas climáticas de invierno A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep,base}$  de esta tabla por 1,2.

**3.5.2. HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA****3.5.2.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS**

## VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial privado

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	VIVIENDA EN MORILLE		
Dirección	PARCELA 5050. Finca Monte Abajo		
Municipio	Morille	Código postal	09347
Provincia	Salamanca	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	E1	Año construcción	2016
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	37206A502050500001WE		

### Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input checked="" type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

### DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y apellidos	JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA	NIF	12235779D
Razón social	ARQUITECTO	CIF	
Domicilio	PLAZA MAYOR Nº3 PRIMERO B		
Municipio	Valladolid	Código Postal	47001
Provincia	Valladolid	Comunidad Autónoma	Castilla y León
E-mail:	jlpardo@telefonica.net	Teléfono	606412585
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.1		

### Demandas energéticas de calefacción y de refrigeración\*

$D_{cal}$	<input type="text" value="43,62"/>	$\text{kW/m}^2\text{año} \leq D_{cal,lim}$	<input type="text" value="55,57"/>	$\text{kW/m}^2\text{año}$	<input type="text" value="Sí cumple"/>
$D_{ref}$	<input type="text" value="5,47"/>	$\text{kW/m}^2\text{año} \leq D_{ref,lim}$	<input type="text" value="15,00"/>	$\text{kW/m}^2\text{año}$	<input type="text" value="Sí cumple"/>

### Consumo de energía primaria no renovable\*

$C_{ep}$	<input type="text" value="64,34"/>	$\text{kW/m}^2\text{año} \leq C_{ep,lim}$	<input type="text" value="90,77"/>	$\text{kW/m}^2\text{año}$	<input type="text" value="Sí cumple"/>
----------	------------------------------------	---	------------------------------------	---------------------------	--

$D_{cal}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto
$D_{ref}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
$D_{cal,lim}$	Valor límite para la demanda energética de calefacción según el apartado 2.2.1.1.1 de la sección HE1
$D_{ref,lim}$	Valor límite para la demanda energética de refrigeración según el apartado 2.2.1.1.1 de la sección HE1
$C_{ep}$	Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
$C_{ep,lim}$	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 2.2.1 de la sección HE0

\*Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.1 de la sección DB-HE1 y del apartado 2.2.1 de la sección DB-HE0. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:09/05/2016

Firma del técnico verificador:

**Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.**

Registro del Órgano Territorial Competente:

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Tabla de cumplimiento de condensaciones en cerramientos

Tipo	Nombre	F1	F2	Capa0	Capa1	Capa2	Capa3	Capa4	Capa5	Capa6	Capa7	Capa8	Capa9	Capa10	Cumplimiento
MuroExt1	MORILLE ENFOSCADO	FRsi	0,91	677	707	883	906	913	1158	1273	1286				
		FRsi,min	0,67	723	726	766	776	808	2047	2196	2220				Cumple
MuroExt2	MORILLE CON PIEDRA	FRsi	0,91	677	817	958	1099	1108	1162	1169	1172	1247	1282		
		FRsi,min	0,67	723	726	730	734	738	778	787	820	2051	2198		Cumple
TechInc1	CUBIERTA MADERA	FRsi	0,94	677	705	708	710	997	1285	1286					
		FRsi,min	0,67	718	722	742	803	1325	2125	2279					Cumple
TechInc2	CUBIERTA MORILLE SOBRE TABIQUILLOS(D)	FRsi	0,93	677	691	713	716	718	721	917	1284	1286			
		FRsi,min	0,67	719	724	731	754	776	800	1686	2254	2272			Cumple

Tabla de cumplimiento de condensaciones en puentes térmicos

Condensaciones puentes térmicos	Subtipo	FRsi	FRsi,min	Cumplimiento
Encuentros horizontales fachada	Forjados	0,91	0,67	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Cubiertas	0,85	0,67	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Suelo Exterior	0,85	0,67	Cumple
Puentes verticales fachada	Esquina saliente	0,83	0,67	Cumple
Ventana		0,80	0,67	Cumple
Pilares		0,89	0,67	Cumple
Terreno		0,74	0,67	Cumple

Tabla de cumplimiento de conductividades en los elementos de la envolvente

CERRAMIENTO. Valores de transmitancia térmica (según CTE)	U <sub>max,proy</sub>	U <sub>limite</sub>	Cumplimiento
Muros de fachada	0,36	0,55	Cumple
1m. de suelos apoyados sobre el terreno	---	0,55	Cumple
1m. de muros apoyados sobre el terreno	---	0,55	Cumple
Particiones interiores Hz. o Vert. (distinto uso)	---	0,70	Cumple
Suelos con el exterior	---	0,35	Cumple
Cubiertas con el exterior	0,26	0,35	Cumple
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios (Huecos)	2,12	2,50	Cumple
Particiones interiores Hz. (mismo uso)	---	1,00	Cumple
Particiones interiores Vert. (mismo uso)	---	1,00	Cumple
Permeabilidad Huecos	10,00	27,00	Cumple

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	192,63
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Modo de obtención
CUBIERTA MADERA	Cubierta Incl Exterior	103,2	0,23	En función de su composición
CUBIERTA MORILLE SOBRE TABIQUILLOS(D)	Cubierta Incl Exterior	102	0,26205	En función de su composición
MORILLE ENFOSCADO	Muro Exterior	229,2	0,36	En función de su composición
MORILLE CON PIEDRA	Muro Exterior	60,5	0,35625	En función de su composición
FORJADO SANITARIO(D)	Suelo al terreno	136,4	0,30201	En función de su composición

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	10	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 2	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	6,5	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 3	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	6,09	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 4	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	2,394	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 5	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	3,0744	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 6	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	16,192	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 7	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	5,5	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 8	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	2,418	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 9	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	2,628	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 10	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	5,29	2,12	0,58	Función de su composición	

<https://web.coal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: 1568C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Grupo 11	Puertas	3,125	1,72	0,56	Función de su composición	
Grupo 12	Ventanas Dob.bajo emisor <0.03	4,2525	2,12	0,58	Función de su composición	

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
ACS+Calef	Caldera Convencional	40	100	Gasoleo_C	Definido por usuario

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
ACS+Calef	Caldera Convencional	40	100	Gasoleo_C	Definido por usuario

### 3.5.3. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Justificación de haber contemplado los aspectos generales del RITE que correspondería, dentro de la memoria del proyecto, según el Anexo I del CTE, al apartado del Cumplimiento del CTE, sección HE2 **Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.**

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) en el anexo correspondiente al cálculo de instalaciones, en los planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. A través de este reglamento se justifica se desarrolla la exigencia básica según la cual los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes.

#### 3.5.3.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria), destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas: Es de aplicación el RITE dado que el edificio proyectado es de nueva construcción

#### INSTALACIONES PROYECTADAS:

Instalación de calefacción y producción de ACS	Potencia instalada:	40 (kW)
--	---------------------	---------

#### 3.5.3.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La instalación térmica presenta una potencia térmica nominal  $5kW \leq P \leq 70kW$ , por lo que se redacta por el autor del proyecto de ejecución una MEMORIA TÉCNICA de diseño a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.

#### 3.5.3.3. 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 sean 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.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

#### Normativa a cumplir:

- Real Decreto 102/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- R.D. 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican artículos del R.D. 102/2007

#### Tipo de instalación y potencia proyectada:

- X nueva planta  reforma por cambio o inclusión de instalaciones  reforma por cambio de uso

- X **Inst. individuales de potencia térmica nominal menor de 70 kw. (ITE 09) (1)**

Generadores de calor:	
A.C.S. (Kw)	
Calefacción (Kw)	
Mixtos (Kw)	40KW
Producción Total de Calor	40kw

Generadores de frío:	
Refrigeradores (Kw)	Suficiente

Potencia térmica nominal total de instalaciones individuales	40 Kw
--	-------

#### INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío ó Calor. (ITE 02)

Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.

<b>Tipo de instalación</b>	
----------------------------	--

Nº de Calderas	
Nº de Maquinas Frigoríficas	

Potencia Calorífica Total	
Potencia Frigorífica Total	

Potencia térmica nominal total	
--------------------------------	--

- X Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.

<b>Tipo de instalación</b>	ACS calefacción
----------------------------	-----------------

Nº de Calderas	1/ vivienda
Nº de Maquinas Frigoríficas	

Potencia Calorífica Total	40
Potencia Frigorífica Total	

	40 Kw
--	-------

1. Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal > 70 Kw (2)

En este caso es necesaria la redacción de un Proyecto Especifico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes. Cuando estos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con este

- X **Instalaciones específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos. (ITE 10.1)**

<b>Tipo de instalación</b>	Agua caliente con energía solar térmica mediante producción y acumulación individual por vivienda.		
Sup. Total de Colectores	6,0 m2.		
Caudal de Diseño		Volumen del Acumulador	1000 l.

Potencia del equipo convencional auxiliar

Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior producidos por la instalación (según tabla 3 ITE 02.2.3.1)

Tipo de local	2. DÍA		NOCHE	
	V <sub>max</sub> Admisible	Valor de Proyecto	V <sub>max</sub> Admisible	Valor de Proyecto

**Diseño y dimensiones del recinto de instalaciones:**

No se consideran salas de maquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitaran las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

**Chimeneas**

x	Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.
	Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.
	Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw, según norma UNE 123.000-94

**Condiciones generales de las salas de maquinas**

- Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.
- Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.
- Cumplimiento de protección contra incendios
- Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados.
- Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de maquinas igual o mayor de 200 lux

**Condiciones para salas de maquinas de seguridad elevada.**

- Distancia máxima de 7.5 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida, para superficies mayores de 100 m<sup>2</sup>.
- Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.
- Si poseen dos o mas accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.
- Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

**Dimensiones mínimas para las salas de calderas**

Distancia entre calderas y paramentos laterales (>70 cm.).	>70
Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o liquido (>70 cm.).	
Distancia a la pared trasera, para quemadores de fueloil (> longitud de la caldera.).	>70
Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal para combustible sólido (> 1,5 x longitud de la caldera.).	
Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (> 80 cm.).	1,70

**Dimensiones mínimas para las salas de maquinaria frigorífica**

Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm.).	
--	--

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

En Proyecto

En Proyecto

<https://web.coal.es/almacen/vive.aspx>  
C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIADO DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido por el Colegio como prebujista ante la Administración Provincial competente.

	Distancia a la pared trasera (>80 cm.).	
	Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo.).	
	Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico (H) y el techo ( $H \leq 100\text{cm.} > 250\text{cm.}$ ).	

(1)	<u>CUANDO LA POTENCIA TÉRMICA TOTAL EN INSTALACIONES INDIVIDUALES SEA MAYOR DE 70 KW, SE CUMPLIRÁ LO ESTABLECIDO EN LA ITE 02 PARA INSTALACIONES CENTRALIZADAS.</u>
(2)	La potencia térmica instalada en un edificio con instalaciones individuales será la suma de las potencias parciales correspondientes a las instalaciones de producción de calefacción, refrigeración y A.C.S., según ITE 07.1.2.
(3)	No es necesario la presentación de proyecto para instalaciones de A.C.S. con calentadores instantáneos, calentadores acumuladores o termos eléctricos de potencia de cada uno de ellos igual o inferior a 70 kW.

### 3.5.4. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

El presente DB no es de aplicación a los interiores de las viviendas, si bien deberán justificarse las soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

#### **Soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación:**

Un buen diseño, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3. El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de regulación y control.

El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Aprovechamiento de la luz natural.
- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en la vivienda.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, en el apartado 5 establece que “para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación”.

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

#### **Las soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación de la vivienda son las siguientes:**

**En primer lugar** se ha procurado diseñar la vivienda unifamiliar de forma que permita el aprovechamiento de la luz natural, obteniendo la integración de todas las superficies posibles que permiten dicho aprovechamiento en la arquitectura del edificio.

De esta forma, la luz natural proporciona a los usuarios de la instalación un ambiente que se adapta a sus expectativas, facilitando el desarrollo de sus actividades diarias.

La aportación de luz natural a la vivienda se ha realizado mediante puertas y ventanas. Dependiendo de la superficie el aprovechamiento varía del 1% al 25%.

En función de la orientación de las superficies que permiten a la vivienda disponer de luz natural y de la estación del año, para poder aprovechar esa luz ha sido necesario disponer sistemas de control como persianas en los huecos; este apantallamiento permite matizar la luz reduciendo posibles deslumbramientos.

**En segundo lugar** se ha establecido un sistema de control de la iluminación artificial; es importante seleccionar el adecuado para no encarecer la instalación con un sistema sobredimensionado.

Los objetivos han sido ahorro de energía, economía de coste y confort visual. Cumpliéndose los tres y en función del sistema de control seleccionado se pueden llegar a obtener ahorros de energía hasta del



60%. Los sistemas disponibles son: 1. Interruptores manuales 2. Control por sistema todo-nada 3. Control luminaria autónoma 4. Control según el nivel natural 5. Control por sistema centralizado Aunque de todos ellos en el caso de la vivienda sólo nos hemos valido del primero.

1. Interruptores manuales. Como indica el Código Técnico de la Edificación toda instalación debe disponer de interruptores que permitan al usuario realizar las maniobras de encendido y apagado de las diferentes luminarias; y así se ha diseñado la instalación eléctrica de la casa. Es bien conocido que este sistema permite al usuario encender cuando percibe que la luz natural es insuficiente para desarrollar sus actividades cotidianas. Con este sistema es importante tener conectadas las luminarias a diferentes circuitos, diferenciando fundamentalmente las que estén cerca de las zonas que tienen aportación de luz natural. En las estancias con más de un punto de luz se han diseñado mecanismos independientes de encendido y apagado, para poder usar primero el que se halla más alejado del foco de luz natural, que será necesario antes que los que se hallan junto a las ventanas, por ejemplo.

La situación ideal sería disponer de un interruptor por luminaria, aunque esto podría representar sobredimensionar la inversión para el ahorro energético que se puede obtener. Se recomienda que el número de interruptores no sea inferior a la raíz cuadrada del número de luminarias. El inconveniente del sistema es el apagado, ya que está comprobado que la instalación de algunas estancias permanece encendida hasta que su ocupante abandona la casa, porque muchas veces se mantienen encendidas luces en estancias vacías. Será fundamental concienciar a los usuarios de la necesidad de hacer un buen uso de los interruptores en aras del ahorro de energía.

**En tercer lugar**, para el ahorro de energía, se ha dispuesto un mantenimiento que permitirá:

- Conservar el nivel de iluminación requerido en la vivienda.
- No incrementar el consumo energético del diseño.

Esto se consigue mediante: 1. Limpieza y repintado de las superficies interiores. 2. Limpieza de luminarias. 3. Sustitución de lámparas.

1. Conservación de superficies. Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión. En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación. Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

2. Limpieza de luminarias. La pérdida más importante del nivel de iluminación está causada por el ensuciamiento de la luminaria en su conjunto (lámpara + sistema óptico). Será fundamental la limpieza de sus componentes ópticos como reflectores o difusores; estos últimos, si son de plástico y se encuentran deteriorados, se sustituirán. Se procederá a su limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; lo que no excluye la necesidad de eliminar el polvo superficial una vez al mes. Realizada la limpieza observaremos la ganancia obtenida.

3. Sustitución de lámparas. Hay que tener presente que el flujo de las lámparas disminuye con el tiempo de utilización y que una lámpara puede seguir funcionando después de la vida útil marcada por el fabricante pero su rendimiento lumen/vatio puede situarse por debajo de lo aconsejable y tendremos una instalación consumiendo más energía de la recomendada.

Un buen plan de mantenimiento significa tener en explotación una instalación que produzca un ahorro de energía, y para ello será necesario sustituir las lámparas al final de la vida útil indicada por el fabricante. Y habrá que tener en cuenta que cada tipo de lámpara (y en algunos casos según potencia) tiene una vida útil diferente.

### **3.5.5. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

#### **3.5.5.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN**

Para la aplicación de la sección HE4 debe seguirse la secuencia que se expone a continuación:

a) obtención de la contribución solar mínima.



- b) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado.  
c) cumplimiento de las condiciones de mantenimiento.



La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

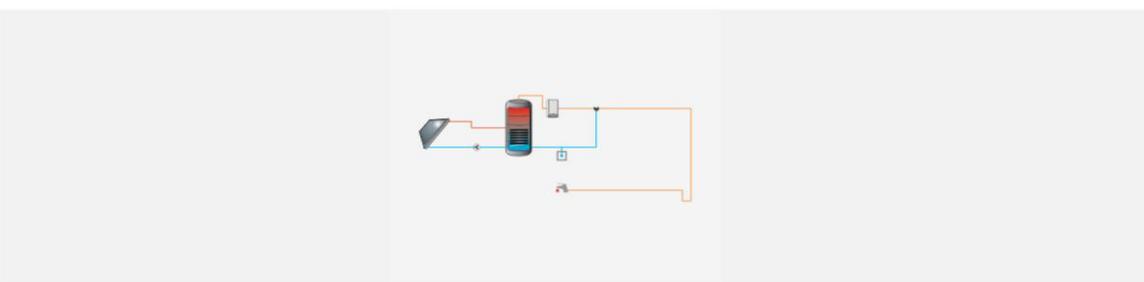
### Datos del proyecto

Nombre del proyecto	VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA
Comunidad	CASTILLA Y LEON
Localidad	MORILLE, SALAMANCA
Dirección	Poligono 502 - Parcelas 5050 + 5051

### Datos del autor

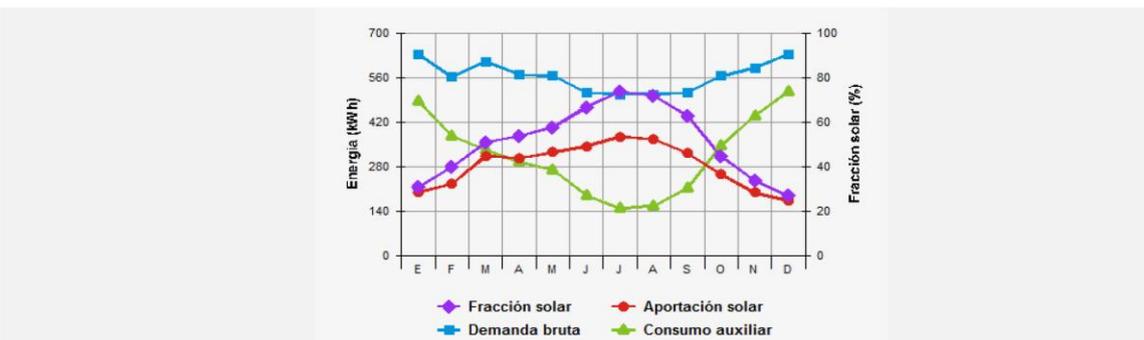
Nombre	JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA
Empresa o institución	ARQUITECTO
Email	jlpardo@telefonica.net
Teléfono	983352063

### Características del sistema solar



Localización de referencia	Morille (Salamanca)
Altura respecto la referencia [m]	0
Sistema seleccionado	Instalación de consumidor único con interacumulador
Demanda [l/día a 60°C]	320
Ocupación	Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic
%	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

### Resultados



Fracción solar [%]	50
Demanda neta [kWh]	6.753
Demanda bruta [kWh]	6.796
Aporte solar [kWh]	3.418
Consumo auxiliar [kWh]	3.783
Reducción de emisiones de [kg de CO2]	1.005





La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

### Cálculo del sistema de referencia

De acuerdo al apartado 2.2.1 de la sección HE4, la contribución solar mínima podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio.

Para poder realizar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la demanda total de ACS y calefacción si se considera necesario, son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia (se considerará como sistema de referencia para ACS, y como sistema de referencia para calefacción, una caldera de gas con rendimiento medio estacional de 92%).

<b>Demanda ACS total [kWh]</b>	<b>6.753</b>
<b>Demanda ACS de referencia [kWh]</b>	<b>3.335</b>
<b>Demanda calefacción CALENER [kWh]</b>	<b>0</b>
<b>Consumo energía primaria [kWh]</b>	<b>3.879</b>
<b>Emisiones de CO2 [kg CO2]</b>	<b>782</b>

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.



La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

Parámetros del sistema		Verificación en obra
<b>Campo de captadores</b>		
Captador seleccionado	FCC 1 S ( Junkers)	<input type="checkbox"/>
Contraseña de certificación	NPS-11110 - Verificar vigencia	<input type="checkbox"/>
Número de captadores	3,0	<input type="checkbox"/>
Número de captadores en serie	3,0	<input type="checkbox"/>
Pérdidas por sombras (%)	10,0	<input type="checkbox"/>
Orientación [°]	1,0	<input type="checkbox"/>
Inclinación [°]	41,0	<input type="checkbox"/>
<b>Circuito primario/secundario</b>		
Caudal circuito primario [l/h]	140,0	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de anticongelante [%]	40,0	<input type="checkbox"/>
Longitud del circuito primario [m]	8,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	12,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	espuma de poliuretano	<input type="checkbox"/>
<b>Sistema de apoyo</b>		
Tipo de sistema	Caldera convencional	<input type="checkbox"/>
Tipo de combustible	Gasóleo	<input type="checkbox"/>
<b>Acumulación</b>		
Volumen [l]	1.000,0	<input type="checkbox"/>
<b>Distribución</b>		
Longitud del circuito de distribución [m]	8,0	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la tubería [mm]	12,0	<input type="checkbox"/>
Espesor del aislante [mm]	25,0	<input type="checkbox"/>
Tipo de aislante	poliestireno	<input type="checkbox"/>
Temperatura de distribución [°C]	60,0	<input type="checkbox"/>

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1568C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

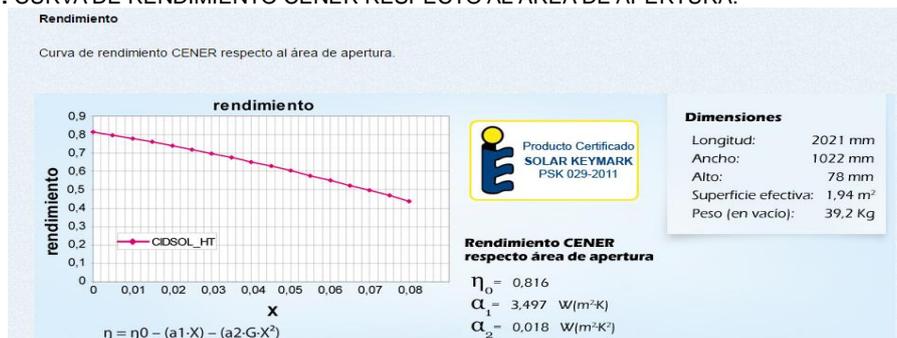
Fecha de visado: 13/07/2016



**CARACTERÍSTICAS DE CIDSOL HT (NPS 21011):**

- CUBIERTA DE VIDRIO TEMPLADO CON RECUBRIMIENTO ANTIRREFLECTIVO CON BAJO CONTENIDO DE EN ÓXIDOS, ESPESOR 4MM. - ABSORBEDOR CON DISEÑO ESPECIAL PARA EQUILIBRADO DE CAUDAL Y OPTIMIZACIÓN DE TRANSFERENCIA TÉRMICA. - RECUBRIMIENTO ABSORBENTE ALTAMENTE SELECTIVO: ABSORCIÓN 95%, EMISIÓN 5%.
- CAJA CON TECNOLOGÍA HÍBRIDA PLÁSTICO-METAL CON ÓPTIMA RELACIÓN AISLAMIENTO/RESISTENCIA/PESO. - AISLAMIENTO TÉRMICO DE ALTAS PRESTACIONES. - PREPARADO PARA UTILIZAR CONEXIONES RÁPIDAS CIDERSOL.
- VARIOS ACABADOS DISPONIBLES EN ANODIZADO Y LACADO.

**RENDIMIENTO:** CURVA DE RENDIMIENTO CENER RESPECTO AL ÁREA DE APERTURA.



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

### 3.5.6. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Atendiendo a lo que se establece en el apartado 1.1 de la sección 5, del DB HE (“ámbito de aplicación”), la sección no será la aplicación.

## 3.6. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HR, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico Protección frente al ruido".

### 3.6.1. OPCIÓN SIMPLIFICADA PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA

#### 3.6.1.1. ELEMENTOS DE SEPARACIÓN

##### 3.6.1.1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE LA TABIQUERÍA

3. SI LA ESTRUCTURA DE CADA UNA DE LAS VIVIENDAS UNIFAMILIARES ES INDEPENDIENTE DE LAS DEMÁS, EL ÍNDICE GLOBAL DE REDUCCIÓN ACÚSTICA, PONDERADO A,  $R_A$ , DE LA TABIQUERÍA DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA NO SERÁ MENOR QUE 33 DBA.

Tipo	Características		
	de proyecto	exigidas	
Tabiques; P 1.2; RI 15 + LH GF 70 + RI 15	$m (kg/m^2)=$ 141	$\geq$	70
	$R_A (dBA)=$ 38	$\geq$	35

##### 3.6.1.1.2. CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES

4. EN EL CASO DE QUE LA ESTRUCTURA DE CADA UNA DE LAS VIVIENDAS FUERA INDEPENDIENTE DE LAS DEMÁS, EL ELEMENTO DE SEPARACIÓN VERTICAL DE LAS VIVIENDAS DEBE ESTAR FORMADO POR DOS HOJAS, CADA UNA DE ELLAS CON UN ÍNDICE GLOBAL DE REDUCCIÓN ACÚSTICA, PONDERADO A,  $R_A$ , DE, AL MENOS, 45 DBA.

En esta vivienda, la tabiquería de medianera entre esta y las dependencias auxiliares se soluciona mediante lo siguiente:

Medianeras:

Yeso + 1/2 asta ladrillo perforado + enfoscado interior + aislamiento  $e=6$  cm + tabique ladrillo hueco sencillo  $e=7$  cm. + yeso

Peso= $2,97$  kN/m<sup>2</sup>,  $R=51$  dBA para  $L_d \leq 60$

5. DEBE PROCURARSE QUE LOS EQUIPOS DE INSTALACIONES GENERADORES DE RUIDO Y VIBRACIONES NO SEAN COLINDANTES CON RECINTOS PROTEGIDOS DE OTRAS VIVIENDAS.

En la presente construcción los equipos de instalaciones no presentan contacto alguno con los del edificio principal.

##### 3.6.1.1.3. CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTALES

6. NO REQUIEREN CONDICIONES MÍNIMAS YA QUE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL DEL EDIFICIO ES INDEPENDIENTE DE LOS EDIFICIOS COLINDANTES.

#### 3.6.1.2. FACHADAS, CUBIERTAS Y SUELOS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR

7. LAS FACHADAS, CUBIERTAS Y SUELOS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR, DEBEN CUMPLIR LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO 3.1.2.5.

8. EN LA TABLA 3.4 SE EXPRESAN LOS VALORES MÍNIMOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS QUE FORMAN LOS HUECOS Y LA PARTE CIEGA DE LA FACHADA, LA CUBIERTA O EL SUELO EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR, EN FUNCIÓN DE LOS VALORES LÍMITE DE



AISLAMIENTO ACÚSTICO ENTRE UN RECINTO PROTEGIDO Y EL EXTERIOR INDICADOS EN LA TABLA 2.1 Y DEL PORCENTAJE DE HUECOS EXPRESADO COMO LA RELACIÓN ENTRE LA SUPERFICIE DEL HUECO Y LA SUPERFICIE TOTAL DE LA FACHADA VISTA DESDE EL INTERIOR DE CADA RECINTO PROTEGIDO.

El parámetro acústico que define los componentes de una fachada, una cubierta o un suelo en contacto con el aire exterior es el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior dominante de automóviles o de aeronaves,  $R_{A,tr}$ , de la parte ciega y de los elementos que forman el hueco.

<b>Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5)						
<b>Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADAS</b>						
Elementos constructivos	Tipo	Área <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )		% Huecos	Características	
					de proyecto	exigidas
Parte ciega	F 3.1; LP 115 + AT + L70 + RI 15	289,7	=S <sub>c</sub>	23,48	$R_{A,tr}(dBA) = 53$	$\geq 45$
Huecos		68,03	=S <sub>h</sub>		$R_{A,tr}(dBA) = 40$	$\geq 28$
<b>Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA</b>						
Elementos constructivos	Tipo	Área <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )		% Huecos	Características	
					de proyecto	exigidas
Parte ciega	C 9.a; B + AT + Cs + I Cs + T	205,2	=S <sub>c</sub>	0	$R_{A,tr}(dBA) = 40$	$\geq 33$
Huecos		0	=S <sub>h</sub>		$R_{A,tr}(dBA) = 0$	$\geq 0$

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

<https://web.b.ccl.es/abiert/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



### 3.6.2. LEY 5/2009, DE 4 DE JUNIO, DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEON

Modificada por:

- Decreto-Ley 3/2009, de 23 de diciembre, de Medidas de Impulso de las Actividades de Servicios de CyL.
- Ley 1/2012, de 28 de febrero, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras en Castilla y León.
- LEY 4/2012, de 16 de julio, DE MEDIDAS FINANCIERAS Y ADMINISTRATIVAS DE CASTILLA Y LEON (en vigor desde el 18/07/2012).

Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



La LEY 4/2012, de 16 de julio, DE MEDIDAS FINANCIERAS Y ADMINISTRATIVAS DE CASTILLA Y LEON, con entrada en vigor desde el 18/07/2012, en su disposición final undécima modifica el apartado 1 del artículo 28 de la LEY 5/2009, de 4 de junio, DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEON, en relación con el estudio acústico y las comprobaciones de aislamiento acústico de las viviendas unifamiliares aisladas.

Dicha modificación contempla que, en relación con el estudio acústico a realizar por una Entidad de Evaluación Acústica y que el promotor debe presentar al Ayuntamiento con anterioridad a la concesión de la licencia de construcción, las viviendas unifamiliares aisladas que se encuentren alejadas de emisores acústicos podrán excluirse de dichas obligaciones cuando, a juicio de los técnicos municipales, no se prevean impactos acústicos directos en el emplazamiento de la nueva vivienda sobre la base de un informe acústico elaborado por el proyectista.

Así mismo se introduce un nuevo apartado 11 en el artículo 29 en el que se indica que las viviendas unifamiliares aisladas alejadas de emisores acústicos que hayan sido excluidas de las obligaciones

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

indicadas en el apartado primero del art.28, no estarán obligadas a efectuar ninguna de las comprobaciones indicadas en este artículo.

La presente edificación consiste en una vivienda unifamiliar adosada únicamente en parte del área la nave almacén. La vivienda principal se encuentra por tanto aislada de edificaciones vecinas y se distribuye en planta baja y primera. Así mismo cabe indicar que la mayor parte de la edificación se vuelca a zonas con ausencia de ruidos.

En base a lo anterior y al análisis realizado in situ por el presente Técnico, se considera que no existen ni se prevén impactos acústicos directos que alcancen la suficiente importancia como para justificar la realización de un estudio acústico por una Entidad de Evaluación Acústica, cuyo objetivo sería determinar el ruido ambiental existente en el entorno de la parcela para establecer los valores de los niveles sonoros que incidan en las fachadas del edificio a construir, a los únicos efectos de que el proyectista pueda definir los aislamientos acústicos que deban tener dichas fachadas para garantizar el confort en el interior del edificio.

En el presente edificio, al tratarse de un uso residencial, las exigencias sobre los valores límite de niveles sonoros (índices de ruido) ambientales en las áreas tipo I, Áreas de Silencio deberán ajustarse a lo referido por la Ley del Ruido en Castilla y León en su anexo II, no debiéndose superar en el presente caso (Áreas receptoras exteriores del tipo I: Áreas de Silencio), los siguientes valores límite de los índices de ruido:

- Índice de ruido día  $L_d$  (7-19h):..... 55 dB(A)
- Índice de ruido tarde  $L_e$  (19-23h):..... 55 dB(A)
- Índice de ruido noche  $L_n$  (23-7h):..... 45 dB(A)
- Índice de ruido día-tarde-noche  $L_{den}$ : 56 dB(A)

Para la evaluación del impacto acústico mediante ensayo se aplican técnicas diversas, como son **mediciones in situ** para determinar el nivel sonoro ambiental existente en la zona y **técnicas predictivas** a base de aplicación de modelos matemáticos para obtener el impacto acústico producido por el tráfico viario, validándose finalmente los diferentes valores obtenidos mediante técnicas experimentales.

En el presente caso consideramos innecesario efectuar el proceso anteriormente referido, toda vez que las características y materiales de aislamiento acústico propuestos en la edificación conllevan un claro cumplimiento de los valores exigidos en la normativa.

Por tales razones no se considera necesario la adopción de medidas de prevención especiales en la presente edificación que deban superar los elevados niveles de aislamiento acústico que conllevan las soluciones constructivas proyectadas.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## 4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

### 4.1. HABITABILIDAD

#### 4.1.1. CTE **Condiciones mínimas de Habitabilidad**

A los efectos del cumplimiento de las condiciones mínimas de habitabilidad del edificio proyectado se considera normativa vigente de aplicación, los siguientes preceptos legales:

- Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de Código Técnico de la Edificación.
- Ley 5/1999 de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León
- Orden de 29 de febrero de 1944 sobre condiciones mínimas de habitabilidad.

El edificio proyectado reúne los siguientes *Requisitos Básicos* relativos a la habitabilidad:

#### 1. De higiene, salud y protección del medio ambiente.

En el ambiente interior del edificio se alcanzan unas condiciones aseguradas de salubridad y estanqueidad por las instalaciones y cerramientos proyectados, y se garantiza una adecuada gestión de los residuos generados por el uso residencial, que no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de salubridad HS1, HS 2, HS 3, HS 4 y HS 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

#### 2. De protección contra el ruido.

Los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de los diversos elementos constructivos proyectados se ajustan a los valores exigidos por la NBE-CA-88 de Condiciones Acústicas en los edificios, asegurando que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Ver cumplimiento de la *exigencia básica de protección frente al ruido HR* en la Memoria de Cumplimiento del CTE

#### 3. De ahorro de energía y aislamiento térmico.

La vivienda proyectada dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno. Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten, junto a las instalaciones térmicas proyectadas un uso racional de la energía necesaria. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de ahorro de energía HE 1, HE 2, HE 3, HE 4 y HE 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

#### 4. De aspectos funcionales y uso del edificio.

##### 4.1. Según la Orden 29/02/1944 sobre condiciones mínimas de habitabilidad

El diseño y dimensiones de todos los elementos, espacios que componen el edificio se ajustan a las especificaciones de la Orden de 29/02/1944 sobre condiciones mínimas de habitabilidad. A continuación se detallan los más significativos:

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD SEGÚN ORDEN 29 FEBRERO DE 1944	JUSTIFICACIÓN EN PROYECTO
1º Toda vivienda unifamiliar se compondrá como mínimo de cocina comedor, un dormitorio de dos camas y un retrete, habiendo de tenerse en cuenta la relación entre la capacidad de la vivienda y el número y sexo de sus moradores.	<b>CUMPLE</b> Vivienda: Estar-comedor+Cocina+4 Dormitorios+4 Baños + 1 aseo
2º Las habitaciones serán independientes entre sí, de modo que ninguno utilice como paso un dormitorio, ni sirva a su vez de paso al retrete.	<b>CUMPLE</b> Todas las habitaciones son independientes y no sirven de paso a retretes.
3º Toda pieza habitable de día o de noche tendrá ventilación directa al exterior por medio de un hueco con superficie no inferior a 1/10 de la superficie de la planta. Cuando la pieza comprenda alcoba y gabinete, una de ellas podrá servir de dormitorio y el hueco alcanzará doble superficie de la prevista en el caso anterior. Cuando la pieza se ventile a través de una galería no podrá servir ésta de dormitorio, y la superficie total de huecos de ella no podrá ser inferior a la mitad de su fachada, y la ventilación entre galerías y habitación será como	<b>CUMPLE</b> Todas las piezas habitables se iluminan y ventilan mediante ventanas abiertas al exterior de superficie superior a 1/10 de la superficie de la habitación. No hay piezas habitables interiores.



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

mínimo, el doble de la fijada en el caso anterior.	
4º Excepcionalmente en fincas cuya capacidad y tipos de construcción ofrezcan garantías de eficacia y presenten dificultades para la ventilación directa de retretes y baños se autorizará el uso de chimeneas de ventilación que cumplan las siguientes condiciones: a) Salientes de 0,50 m. por encima del tejado ó 0,20 m. sobre el pavimento de la azotea. b) Comunicación inferior y directa que asegura la renovación del aire. c) Sección suficiente para facilitar la limpieza.	<b>CUMPLE</b>
5º Los patios y patinillos que proporcionan luz y ventilación a cocinas y retretes serán siempre abiertos, sin cubrir en ninguna altura, con piso impermeable y desagüe adecuado, con recogida de aguas pluviales, sumideros y sifón aislador. No obstante cuando se trate de edificios industriales, comerciales públicos o semipúblicos, podrán tolerarse el que se cubran los patios hasta la altura de la primera planta. Los patios serán de forma y dimensiones para inscribir un círculo cuyo diámetro no sea inferior a 1/6 de la altura del edificio; la dimensión mínima admisible en patios es de tres metros.	<b>CUMPLE</b>
6º Las dimensiones mínimas de las distintas habitaciones serán las siguientes: - Dormitorios de una sola cama: 6 m <sup>2</sup> y 15 m <sup>3</sup> de volumen. - Dormitorios de dos camas: 10 m <sup>2</sup> y 25 m <sup>3</sup> . - Cuarto de estar: 10 m <sup>2</sup> - Cocina: 5 m <sup>2</sup> . - Retrete: 1,5 m <sup>2</sup> . - Si la cocina y cuarto de estar constituyen una sola pieza: 14 m <sup>2</sup> . - La anchura de pasillo será de 0,80 m., salvo en la parte correspondiente a la entrada en el piso, cuya anchura se elevará a 1 m. - La altura de todas las habitaciones, medida del pavimento al cielo raso, no será inferior a 2,50 m. en el medio urbano, pudiendo descender a 2,20 m. en las casas aisladas en el medio rural. - Los pisos inferiores de las casas destinadas a viviendas estarán aisladas del terreno natural mediante cámara de aire o una capa impermeable que proteja de las humedades del suelo.	<b>CUMPLE</b> Todas las medidas proyectadas son superiores a los mínimos referidos. A su vez, la planta baja de la vivienda está aislada del terreno natural mediante un forjado sanitario separado >= 30 cm. del terreno natural, existiendo una barrera impermeable en el resto de los casos, estando además los muros de arranque impermeabilizados en su base en todo su contorno.
7º En las viviendas que tengan habitaciones abuhardilladas la altura mínima de los paramentos será de 1,20 m. y la cubrición mínima de cada una de ellas, no podrá ser inferior a la resultante de aplicar las normas marcadas en el párrafo anterior, debiendo en todo caso, revestirse los techos y blanquear toda la superficie.	<b>NO HAY APROVECHAMIENTO BAJOCUBIERTA.</b>
8º Sólo se podrá autorizar viviendas en nivel inferior al de la calle en terrenos situados en el medio urbano cuando cumplan las siguientes condiciones: A) Aislamiento del terreno natural por cámara de aire o capa impermeable de 0,20 cm. de espesor mínimo. B) Impermeabilización de muros y suelos mediante empleo de morteros y materiales hidrófugos adecuados. C) Iluminación directa de todas las habitaciones.	<b>NO HAY VIVIENDAS A NIVEL INFERIOR A LA RASANTE</b>
9º Las escaleras tendrán una anchura mínima de 0,80 m. y recibirán luz y aireación directa. En casas colectivas de más de dos plantas o de más de cuatro viviendas, la anchura mínima se aumentará a 0,90 m. admitiéndose en este caso la iluminación cenital por medio de lucernarios cuya superficie será 2/3 de la planta de la caja de escalera. Para la altura de más de 14 m. será obligatorio el ascensor.	<b>CUMPLE</b>
10º Las aguas negras o sucias procedentes de las viviendas deberán recogerse en tuberías impermeables y ventiladas y ser conducidas por éstas al exterior del inmueble. Donde exista red de alcantarillado será obligatorio el acometer a ésta las aguas negras de la vivienda siempre que la distancia entre la red y el inmueble no exceda de 100 m.	No existe red de alcantarillado en una distancia inferior a 100 m., por lo que se acometerá a fosa séptica con tuberías de PVC sanitario y con sistema con cierres hidráulicos.
11º Cuando no exista alcantarillado o la vivienda se halle en núcleos a mayor distancia de las indicadas en la cláusula anterior, se atenderá a las normas y disposiciones que se establezcan.	<b>CUMPLE</b>
12º Los retretes serán de cierre hidráulico.	Todos los desagües de los aparatos sanitarios se resuelven mediante sifones individuales.
13º En las viviendas rurales, los establos deben aislarse, teniendo entradas independientes con la vivienda.	Las Dependencias Auxiliares disponen de entradas independientes de la vivienda.
14º En todo edificio destinado a vivienda se asegurará el aislamiento de la humedad en muros y suelos así como el aislamiento térmico.	<b>CUMPLE.</b> Protección frente a la humedad según soluciones y valores exigidos por DB HS 1. Aislamiento e inercia térmica según valores exigidos por DB HE 1.
15º Cuando se usen pozos sépticos su líquido afluente se depurará antes de verterlo al terreno natural o a corrientes de agua.	<b>CUMPLE</b>



**En base a lo establecido en el art 2º de la Orden 29/02/1944, en la presente edificación se cumplen todas las condiciones mínimas de habitabilidad establecidas en la normativa vigente.**

En este sentido el edificio proyectado reúne los siguientes *Requisitos Básicos* relativos a la habitabilidad:

#### **4.1.1.1. DE HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

En el ambiente interior del edificio se alcanzan unas condiciones aseguradas de salubridad y estanqueidad por las instalaciones y cerramientos proyectados, y se garantiza una adecuada gestión de los residuos generados por el uso residencial, que no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de salubridad HS1, HS 2, HS 3, HS 4 y HS 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

#### **4.1.1.2. DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO**

Los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de los diversos elementos constructivos proyectados se ajustan a los valores exigidos por el CTE DB HR. . Ver cumplimiento de la *exigencia básica de protección frente al ruido HR* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

#### **4.1.1.3. DE AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**

La vivienda proyectada dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno. Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten, junto a las instalaciones térmicas proyectadas un uso racional de la energía necesaria. Ver cumplimiento de las *exigencias básicas de ahorro de energía HE 1, HE 2, HE 3, HE 4 y HE 5* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

#### **4.1.1.4. DE ASPECTOS FUNCIONALES Y USO DEL EDIFICIO**

#### **4.1.2. SEGÚN LA ORDEN 29/02/1944 SOBRE CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD**

Sí es de aplicación al tratarse de una edificación destinada a vivienda.

#### **4.1.3. SEGÚN LA NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE**

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen las edificaciones se ajustan a las especificaciones que sobre normas generales de diseño, calidad y uso se definen en la normativa vigente del presente municipio.

## **4.2. REBT: REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION**

### **4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

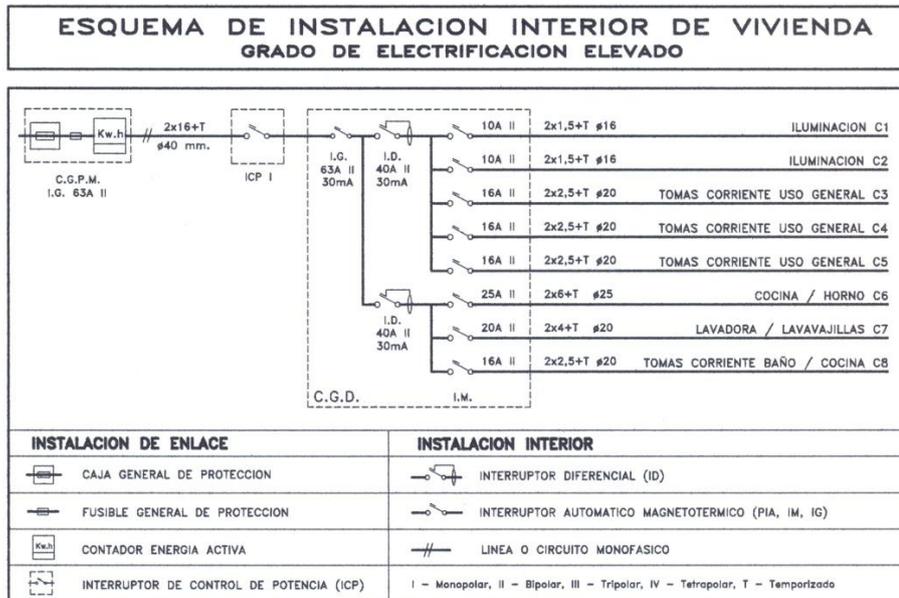
El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51. La ejecución de la instalación la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada por el Servicio Territorial de Industria y Energía de la Comunidad Autónoma de Castilla y León e inscrita en el Registro Provincial de instaladores autorizados. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

Tal y como se refleja en el Plano de Instalación, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado, tomas de corriente y usos varios para tres viviendas unifamiliares entre medianeras, las cuales estarán alimentadas por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz.

Se proyecta para un **grado de electrificación elevado** y una potencia previsible de 0 W a 230 V., con una potencia básica  $9,2 \text{ KW} = 9.200 \text{ W}$ .

El esquema de la instalación con un grado de electrificación elevada para una vivienda unifamiliar se desarrolla en plano nº 5 de electricidad, telecomunicaciones y calefacción.





#### 4.2.2. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

La instalación a ejecutar comprende:

##### 4.2.2.1. ACOMETIDA

Se dispondrá de acometida individual para la vivienda, de tipo aero-subterránea, conforme a la ITC-BT-11. En la actualidad se encuentra en tramitación la acometida de electricidad a la finca.

##### 4.2.2.2. INSTALACIÓN DE ENLACE

Instalación que une la Caja General de Protección con la instalación interior. Las partes que constituyen dicha instalación son:

- Caja General de Protección y Medida (CGPM).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

##### 4.2.2.3. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CGPM)

La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección y Medida ubicada en el exterior de la vivienda conforme a la ITC-BT-13. Reúne bajo una misma envolvente los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. Se situará en la fachada exterior, en el interior de un nicho mural para un tipo de acometida aero-subterránea, en el lugar indicado en el Plano de Instalación de Electricidad, a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas. La Caja General de Protección y Medida corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Será precintable y tendrá unos índices de protección IP43 e IK09.

##### 4.2.2.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Enlaza la Caja General de Protección y el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Intensidad:

63 A



Carga previsible: 9.200 W  
 Conductor unipolar rígido: H 07V – R para 450/750 voltios y canalización empotrada  
 Conductor unipolar rígido: RV 0,6/1 kV – K para 1000 voltios y canalización enterrada  
 Sección S cable fase: 16 mm<sup>2</sup>  
 Sección S cable neutro: 16 mm<sup>2</sup>  
 Sección S cable protección: 16 mm<sup>2</sup>  
 Sección S hilo de mando: 1,5 mm<sup>2</sup>  
 Longitud estimada de la línea: 17,60 m.  
 Caída máxima de tensión: 1,57 V < 1%  
 Tubo en canalización enterrada: Tubo de PVC rígido de ø 32 mm.  
 Tubo en canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 32 mm.  
 El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

#### 4.2.2.5. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (DGMP). INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia, se situarán junto a la puerta de entrada de la vivienda. Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17. Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349 –3, con unos grados de protección IP30 e IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- **Un interruptor general automático** de accionamiento manual contra sobrecargas y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 63 A. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.
- **2 interruptores diferenciales generales** de corte omnipolar destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos divididos en dos grupos. Intensidades nominales 40 A y sensibilidad 30 mA.
- **8 Interruptores automáticos** magnetotérmicos de corte omnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación, de las siguientes características:

C <sub>1</sub>	Iluminación	10 A
C <sub>2</sub>	Tomas de corriente de uso general	16 A
C <sub>3</sub>	Baños	

#### 4.2.2.6. INSTALACIÓN INTERIOR

Formada por 8 circuitos separados y alojados en tubos independientes, constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que partiendo del Cuadro General de Distribución alimentan cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica. En la tabla adjunta se relacionan los circuitos previstos con sus características eléctricas.

circuitos	Nº puntos máximo	Potencia por toma W	Tipo toma	Tubo mm	1. 2. SECCIÓN mm <sup>2</sup>	IM		Longitud máxima m	ID A/mA	IG A
						1. 3. A				
C1	30	200	Punto luz	16	1,5	10		27	50/30	50
C8	5.750 potencia máxima			25	6	25		43		
C8	5.750 potencia máxima			25	6	25		43		
C10	1	3.450	16A 2p+T	20	2,5	16		28	50/30	
C2	20	3.450	16A 2p+T	20	2,5	16		28		
C3	2	5.400	25A 2p+T	25	6	25		43		
C4	3	3.450	16A 2p+T	20	4	20		36		
C5	6	3.450	16A 2p+T	20	2,5	16		28		



En cada estancia se proyectan como mínimo los siguientes mecanismos y puntos de utilización:

Estancia	Circuito	Mecanismo	Nº mínimo según REBT 2002	Nº mecanismos colocado en Proyecto	1. 4. SUPERFICIE/LONGITUD
acceso	C1	Pulsador timbre	1		
Vestíbulo-distribuidor	C1	Puntos luz	1		Uno cada 5 m de longitud Uno en cada acceso
		Interruptor/conmutador 10A	1		
Vestíbulo-distribuidor	C2	Base 16A 2p+T	3		
Sala estar o salón	C1	Punto luz	1		Hasta 10m <sup>2</sup> (dos si S>10 m <sup>2</sup> ) Uno por cada punto luz
		Interruptor 10A	1		
Sala estar o salón	C2	Base 16A 2p+T	3(**)		Uno cada 6m <sup>2</sup>
Dormitorios	C1	Puntos luz	1		Hasta 10m <sup>2</sup> (dos si S>10m <sup>2</sup> ) Uno por cada punto de luz
		Interruptor 10A	1		
Dormitorios	C2	Base 16A 2p+T	3(**)		Uno cada 6m <sup>2</sup>
baños	C1	Punto de luz	1		
		Interruptor 10A	1		
baños	C5	Base 16A 2p+T	2		
Cocina	C1	Punto luz	1		Hasta 10m <sup>2</sup> (dos si S>10 m <sup>2</sup> ) Uno por cada punto luz
		Interruptor 10A	1		
Cocina	C2	Base 16A 2p+T	2		Extractor y frigorífico
Cocina	C3	Base 25A 2p+T	1		Cocina/horno
Cocina	C4	Base 16A 2p+T	2		Lavadora, lavavillas, termo
Cocina	C5	Base 16A 2p+T	3 (*)		Encima del plano de trabajo

Nota (\*): se colocarán fuera del volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina. Nota (\*\*): Donde se prevea la instalación de una toma de TV, la base será múltiple, considerándose como una sola base.

Los conductores a utilizar serán (H 07V U) de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que se prevea su pase posterior a neutro se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión, realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm. de las canalizaciones de telecomunicaciones, saneamiento, agua, calefacción y gas.

Se cumplirán las prescripciones aplicables a la instalación en aseos en cuanto a la clasificación de volúmenes, elección e instalación de materiales eléctricos conforme a la ITC-BT-27. Para la edificación se utilizarán mecanismos convencionales de empotrar marca NIESSEN de la serie ARCO o marca y modelo similar: pulsador, punto de luz interruptor sencillo, punto de luz doble interruptor, punto de luz conmutador, punto de luz cruzamiento, reguladores de intensidad, reguladores ambientales, indicadores de señalización y ambientales, tomas de telecomunicaciones, toma de corriente prototipo tipo schuko de 10-16 A, y toma de corriente para cocina eléctrica tipo schuko de 25 A. Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en locales húmedos serán de material aislante.

#### 4.2.2.7. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado. La instalación de toma de tierra de la edificación constará de los siguientes elementos por vivienda: pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm<sup>2</sup>, unido mediante soldadura aluminotérmica, y una arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm<sup>2</sup>. de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.

En el Cuadro General de Distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda hasta los puntos de utilización.



## 5. ANEJOS A LA MEMORIA

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A)-Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción»

### 5.1. PLAN DE CALIDAD DE LOS MATERIALES (PLAN DE CONTROL DE CALIDAD)

El Plan de Control de Calidad se encuentra definido en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

### 5.2. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones en el edificio terminado están incluidas en los diferentes apartados de “Condiciones que han de cumplir los materiales y la ejecución de las unidades de obra” del Pliego de Condiciones del presente proyecto.

### 5.3. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- Decreto 217/2001, de 30 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.

Tanto la Ley como el Reglamento referidos no son de aplicación en viviendas unifamiliares (Sección 2ª del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras de Cyl).

### 5.4. PLAN DE OBRA Y CALENDARIO

Para la completa realización de las obras se estima un plazo de ejecución de 8 meses.

### 5.5. MEMORIA DEMOLICION VIVIENDA EXISTENTE

#### FOTOGRAFIAS





### DESCRIPCION DEL EDIFICIO.

La actual edificación destinada a vivienda se encuentra adosada a las dependencias auxiliares de la explotación ganadera, distribuyéndose en planta baja y constando de un desván abuhardillado destinado a almacén. La distribución interior se compone de diversas estancias con huecos de iluminación y ventilación al exterior.

Todo el conjunto presenta un deficiente estado de conservación, tanto desde el punto constructivo como en lo que concierne a las instalaciones de agua, saneamiento y electricidad.

El acceso se produce a través de un porche con frente a un patio delimitado por una valla de hierro con zócalo de fábrica.

### EDIFICACIONES OBJETO DE DEMOLICION Y SUPERFICIES.

Tanto la vivienda, como el Almacén de monturas, el Cobertizo y la torre del depósito de agua serán objeto de demolición, sumando un total de 397,32m<sup>2</sup>.

El resto de dependencias no son objeto de intervención (Cobertizo almacén, Gallinero, Caballerizas, Toriles, Plaza de Toros y Nave Almacén).

Las superficies a demoler son las siguientes:

- Vivienda: ..... 284,14 m<sup>2</sup>
- Almacén de monturas: ..... 63,32 m<sup>2</sup>
- Cobertizo: ..... 44,30 m<sup>2</sup>
- Torre depósito: ..... 5,56 m<sup>2</sup>

TOTAL: ..... 397,32 m<sup>2</sup>

### SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.

Las edificaciones constan de anchos muros de carga de ladrillo o piedra con enfoscado de mortero exterior sobre los que descarga un forjado unidireccional de hormigón en el caso de la vivienda y estructura de vigas y viguetas de madera en desván y dependencias auxiliares.

La cubierta es a dos aguas y está formada por teja curva apoyada en ripia o entablado.

La carpintería exterior e interior es de madera pintada y los acabados interiores están formados por baldosín cerámico en suelos y yesos en paredes y techo.

Las instalaciones de electricidad, agua y saneamiento, fosa séptica incluida, se encuentran en estado completamente obsoleto.

### INFORME SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACION.

La edificación presenta importantes patologías constructivas relacionadas con la habitabilidad (humedades de condensación y de capilaridad en muros y suelos), así como con los aislamientos térmicos y la impermeabilización en cubiertas y carpinterías, por lo que el estado general de conservación es lo suficientemente deficiente como para justificar la demolición de la misma.



## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DEMOLICIÓN

### PROCESO PREVIO:

Previamente al comienzo del derribo, y con carácter general, se efectuarán los siguientes trabajos e inspecciones:

- Observación de la antigüedad y técnicas de construcción.
- Estado actual, estabilidad y grietas de la edificación, inspección de su estado estructural.
- Vallado del perímetro de la edificación a demoler y señalización.
- Observación del entorno del edificio, edificios medianeros y su estado actual, con la necesaria señalización en las vías de tránsito para facilitar el acceso de maquinaria y la evacuación de escombros.
- Observación de los posibles elementos estructurales que comparten servicio con el inmueble colindante.
- Acopio y apilado en parcela resultante tras derribo de materiales aprovechables para posterior uso por parte del promotor:
- Teja cerámica curva en buen estado (20%) del total.
- Tierra para posteriores recrecidos o rellenos (100%) del total.
- Madera de la estructura, con acopio en finca , etc.
- Instalación de andamios si fuese necesario.
- Estado de las instalaciones para su anulación, protección, vaciado y/o desvío para evitar riesgos de electrocuciones, inundaciones por rotura de tuberías, explosiones, intoxicaciones por gas, etc.

### 5.2. PROCEDIMIENTO ELEGIDO PARA LA DEMOLICIÓN:

#### Demolición manual

Se emplearán operarios para la demolición manual y vertido de los escombros. Se auxiliará con medios manuales para facilitar la fragmentación de elementos estructurales y encuentros con medianeras.

Se considera necesario tomar medidas adicionales o especiales, previo al derribo, para asegurar la estabilidad y evitar daños a las edificaciones medianeras como apuntalamientos y corte de elementos estructurales que compartan los dos inmuebles (caso del depósito de agua medianero con nave).

### 5.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN:

#### Anteriores a la demolición.

Antes de comenzar la demolición, se inspeccionarán los edificios contiguos, a fin de evaluar su estado de conservación.

Se rodeará la edificación con cercas o vallas de advertencia de peligro situadas a no menos de 1.50 m. Si dificultan el paso por la vía pública se señalarán con distintivos. Se cortará la circulación si fuese necesario, incluso impidiendo el estacionamiento de vehículos.

Se retirará previamente cualquier tipo de instalación fijada a fachada o medianeras, caso de líneas de alumbrado, acometidas, telefonía, etc., neutralizando las acometidas, de acuerdo con las compañías suministradoras, dando cuenta a las autoridades y organismos correspondiente para que se retiren, evitando así daños en cualquier tipo de instalación o acometida que pudiera presentar dificultad o peligro en los trabajos de demolición. Se taponará la red de sumideros y se revisarán las estancias del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones ajenas al edificio.

Se dejará prevista toma de agua para el riego en prevención de formación de polvo durante los trabajos. Respecto a los vecinos y vial público, se tomarán las precauciones necesarias en cuanto a colocación de redes o viseras, encaminadas a evitar la caída de elementos como tejas, escombros, u otros, retirándolos inmediatamente si así se produjera, evitando su acumulación.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el quipo necesario a cada operario, de una provisión de palancas, cuñas, puntales, picos, tableros, bridas, cables con garras y ganchos, lonas y plásticos, cascos, gafas antifragmentos, botas de suela de seguridad y otros medios para eventualidades o para socorro en caso de accidentes.

#### Durante la demolición.

El orden de la demolición se efectuará en general de arriba hacia abajo y sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o que vuelquen.

El vuelco sólo se podrá realizar para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas o medianerías, hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar o apuntalar elementos, con rozas de 1/3 de su grosor, anulando anclajes. Se volcará en un lugar de caída de suelo consistente y con un lado no menos a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.



No se quitarán elementos atirantados hasta que no se eliminen las tensiones que les inciden.

Se apuntalarán los elementos en los bordes antes de aligerar sus contrapesos.

Se desmontarán los elementos que puedan provocar cortes (sanitarios, vidrios, etc.), y el corte de un elemento se hará por piezas manejables por una sola persona.

Las medianeras se demolerán manualmente, al igual que el resto del edificio.

**Cuando la posibilidad de caída de operarios sea de más de tres metros, se usarán cintos de seguridad, anclados a puntos fijos, o bien se dispondrán andamios.**

Se colocarán pasarelas entre viguetas o nervios cuando se retiren entrevigados.

Los compresores, martillos neumáticos y similares se usarán previa autorización de la Dirección Facultativa.

En los trabajos a realizar de forma manual se tomarán las medidas de seguridad necesarias respecto a los equipos de obra, obligatoriedad de uso de cascos, cinturones de seguridad en determinadas alturas o planos de trabajo inclinados, correcto uso de andamios, quitamiedos, etc., y en general todas aquellas normas que se establecen en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, cumpliendo estas de forma obligada.

La evacuación de escombros y cascotes se realizará mecánicamente. La máquina se aproximará a las medianeras como máximo a una distancia de un metro. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros con agua conectada a la red.

Se acotarán y vigilarán constantemente los espacios en los cuales caigan cascotes.

No se acumularán cascotes ni se apoyarán elementos contra muros propios o medianeros mientras deban permanecer de pie.

**Al finalizar la jornada o si tuvieran que interrumpirse los trabajos, no deberán quedar elementos del edificio en estado inestable que puedan caerse por viento u otras causas.** Se protegerán de la lluvia los elementos que puedan verse afectados por esta. Si se estimara necesario se impedirá el estacionamiento de vehículos y el paso de peatones fuera de las horas de trabajo. Se protegerá además la zona con viseras, redes, vallas, etc.

Si apareciesen grietas en los edificios medianeros se paralizarán las obras y se informará a la Dirección Facultativa para evaluar los riesgos. En cualquier caso se colocarán testigos a fin de observar los posibles desperfectos y proceder a su arreglo si fuese necesario.

#### **Después de la demolición.**

Alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar posibles lesiones que hubieran surgido, las cuales se repararán en su caso, dejando el muro en perfecto estado de servicio, al igual que el resto de instalaciones que permanezcan sin demoler.

Finalmente se indica que en la superficie del solar libre y una vez efectuada la limpieza del mismo, se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de aguas de lluvia que puedan perjudicar a locales, posibles bodegas, viviendas o cimentaciones de fincas propias o colindantes.

## **5.6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS (R.D. 105/2008)**

### **PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES**

SITUACION: FINCA MONTE ABAJO, POLIGONO 502 PARCELAS 5050+5051, **MORILLE** (SALAMANCA)

PROMOTORES: D. MIGUEL ANGEL CARBAJO CABALLERO

ARQUITECTO..: D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

#### INDICE:

- 1 Memoria Informativa del Plan
- 2 Descripción de la Obra
- 3 Definiciones
- 4 Medidas Prevención de Residuos
  - 4.1 Prevención en Tareas de Derribo
  - 4.2 Prevención en la Adquisición de Materiales
  - 4.3 Prevención en la Puesta en Obra
  - 4.4 Prevención en el Almacenamiento en Obra



- 5 Cantidad de Residuos
- 6 Reutilización
- 7 Separación de Residuos
- 8 Medidas para la Separación en Obra
- 9 Inventario de Residuos Peligrosos
- 10 Destino Final
- 11 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
  - 11.1 Obligaciones Agentes Intervinientes
  - 11.2 Gestión de Residuos
  - 11.3 Derribo y Demolición
  - 11.4 Separación
  - 11.5 Documentación
  - 11.6 Normativa
- 12 Documentación Gráfica
- 13 Presupuesto
- 14 Fianza

## 1.- Memoria Informativa del Plan

Se redacta el presente **Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición** en cumplimiento del **Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 5, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición la de presentar a la Propiedad un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto. Este Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Plan de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

I. Estimación de la **CANTIDAD**, en base a los cálculos contenidos en el Estudio de Gestión de Residuos, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

II. Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto de este documento.

III. Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

IV. Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.

V. Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

VI. Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto de ejecución, en capítulo independiente.

VII. Un **INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

VIII. **PLANOS**, si procede, de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

## 2.- Descripción de la obra

El presente Plan de Gestión de Residuos, evaluado en base a la información aportada en el expediente de obra que forma parte, se inscribe en el ámbito de los trabajos para la realización de la obra referida en el encabezamiento.

## 3.- Definiciones

- **Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos

<https://web.cob.es/registro/ver.aspx>



Expediente: S/042464  
Documento: 1



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISALFO**  
El alcaide de este proyecto se define en el Informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

C.V.E.: 1588C647C1

Fecha de visado: 13/07/2016

COAL

sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria.

También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados y compactados con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados y registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

#### 4.- Medidas Prevención de Residuos

##### 4.1 Prevención en Tareas de Derribo

- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- En el caso de que se prevea la utilización de técnicas de derribo masivo, se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

##### 4.2 Prevención en la Adquisición de Materiales

- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de





- RDCs Nivel II de naturaleza pétreo:
  - Arena, Grava y otros áridos (1,50 Tn/m3)
  - Hormigón en masa: 17 01 01 (1,50 Tn/m3)
  - Ladrillos, azulejos y otros cerámicos: 17 01 02 (1,50 Tn/m3)
  - Piedra (1,50 Tn/m3)
- RDCs Nivel II de naturaleza potencialmente peligrosa y otros:
  - Basuras (0,90 Tn/m3)
  - Potencialmente peligrosos y otros (0,50 Tn/m3)

## 6.- Reutilización

Se reutilizarán gran parte de los residuos generados en obra procedentes de la demolición, entendiéndose por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente (caso de la piedra caliza) o, en su caso, de tierras, piedras, madera, etc. no contaminadas, procedentes de excavación, para operaciones de acondicionamiento, acopios y/o relleno de terrenos en la propia finca. Estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

## 7.- Separación de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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. Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, 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:

Para obras iniciadas con posterioridad a 14-02-2010

	En R.D.	En Proyecto: m3 x Densidad = Tn
- Hormigón:.....	80,00 Tn. ....	88.50 X 1.50 = 132.75 Tn
- Ladrillos, tejas, cerámicos: .....	40,00 Tn. ....	339.50 x 1,50 = 509.25 Tn
- Metal: .....	2,00 Tn. ....	5.20 X 1.50 = 7.80 Tn
- Madera: .....	1,00 Tn. ....	
- Vidrio: .....	1,00 Tn. ....	
- Plástico: .....	0,50 Tn. ....	
- Papel y cartón:.....	0,50 Tn. ....	
- Tierras.....	-----	
- Yeso .....	-----	
<b>TOTAL .....</b>		<b>649.80 Tn.</b>

En base a las anteriores cantidades, se propone en la presente obra separación de residuos.

## 8.- Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que, en caso de que proceda, se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.



- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, a temperaturas máximas de 55º (se habilitará una cubierta general para proporcionarles sombra permanentemente), o menores de 21º para productos inflamables (cuando a la sombra, se prevea superar esta temperatura, estos residuos habrán de retirarse de inmediato, y se interrumpirán los trabajos que los generen hasta que las condiciones ambientales lo permitan, según los parámetros indicados). También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar una mezcla o contaminación.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.

## 9.- Inventario de Residuos Peligrosos

Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos, o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- Residuos peligrosos.....	0,00 m3 x 0,00 Tn/m3 = 0,00 Tn
TOTAL .....	0,00 Tn



## 10.- Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento. De este modo, se describe el gestor autorizado que se encargará de gestionar cada una de las fracciones (identificando, para cada caso, la operación para la que está autorizado), el cual aportará la documentación acreditativa de su conveniente destino final.

TOTAL RECOGIDA Y TRANSPORTE: 649,80 Tn

## 11.- Prescripciones del Pliego sobre Residuos

### 11.1.- Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan produciendo en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

### 11.2.- Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas en las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

### 11.3.- Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

### 11.4.- Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de

https://weblocal.es/leone/cole/cole.aspx

C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16084/06

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se basa en el informe de amianto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

residuos valorizables con aquellos que no lo son.

- Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

### 11.5.- Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

### 11.6.- Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

http://webposible.com/c/taak

C.V.E: 1588C647C1



Exp. número: SA1600774  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcance de este visado se define en el formulario adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## 12.- Documentación Gráfica

En la documentación gráfica y escrita que acompaña a este Proyecto y consiguiente Plan de Gestión de Residuos se incluyen planos de la intervención en los que se muestran las zonas libres interiores y exteriores en que podrá acopiarse y, en su caso, separarse el material y residuos generados, así como los medios para su protección.

## 13.- Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para el capítulo de gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente. Advertir a su vez que este presupuesto corresponde al importe del P.E.M. con gastos indirectos y medios auxiliares, sin contemplar importe de fianzas.

Superficie Construida total = .....	391,58_m2
Volumen de residuos = .....	472.73 m3
Toneladas de residuos = .....	693.77 Tn
Presupuesto de la obra: PEM = .....	169.842,28.-€
Presupuesto Estudio Gestión Residuos (1,38 % del PEM) .....	2.348,74.-€

## 14.- Fianza

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según el R.D. 105/2008, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística. Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

Valladolid a 28 de junio de 2.016

El Arquitecto

Fdo.: JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

Nota: Se adjunta como anexo **CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO.**

<https://web.coal.es/abrir/visor-de-fox>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## 5.7. JUSTIFICACIÓN R.D. 47/2007. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO.

Vivienda Unifamiliar Adosada situada en el polígono 502, parcelas 5050 +5051, 37183, Morille, (Salamanca), \_\_\_\_\_ zona climática E1

Sr. Dº. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA , arquitecto proyectista de una Vivienda Unifamiliar Adosada situada en el polígono 502, parcelas 5050 +5051, 37183, Morille, (Salamanca) cuyo promotor es Don. Miguel Ángel Carbajo Caballero.

#### INTRODUCCIÓN.

La presente memoria desarrolla el certificado de eficiencia energética.

Para ello se utilizará el procedimiento descrito en el "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."

La Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética. Este certificado deberá incluir información objetiva sobre las características energéticas de los edificios de forma que se pueda valorar y comparar su eficiencia energética, con el fin de favorecer la promoción de edificios de alta eficiencia energética y las inversiones en ahorro de energía.

Debe, por lo tanto, fomentarse entre el público la difusión de esta información y en particular en el caso de las viviendas, que constituyen un producto de uso ordinario y generalizado, siguiendo las directrices de la Ley 26/1984, de 19 de julio, general para la defensa de los consumidores y usuarios, que establece el derecho de los consumidores y usuarios a la información correcta sobre los diferentes productos puestos a su disposición en el mercado, a fin de facilitar el necesario conocimiento sobre su adecuado uso, consumo y disfrute.

El objetivo principal de este real decreto consiste en establecer el Procedimiento básico que debe cumplir la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética, con el que se inicia el proceso de certificación, considerando aquellos factores que más incidencia tienen en el consumo de energía de los edificios de nueva construcción o que se modifiquen, reformen o rehabiliten en una extensión determinada. También se establecen en el mismo las condiciones técnicas y administrativas para las certificaciones de eficiencia energética de los proyectos y de los edificios terminados. Con el fin de facilitar la interpretación, por parte de los consumidores, del certificado de eficiencia energética, se aprueba un distintivo común en todo el territorio nacional denominado etiqueta de eficiencia energética, garantizando, en todo caso, las especificidades que sean precisas en las distintas comunidades autónomas. En el caso de los edificios ocupados por autoridades públicas o instituciones que presten servicios públicos a un número importante de personas y que sean frecuentados habitualmente por ellas, será obligatoria la exhibición de este distintivo de forma destacada.

#### DESARROLLO:

El presente se expide para cumplir el art. 6., del R. D. 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 21/01/2007).

Todo ello siguiendo el DOCUMENTO RECONOCIDO por el MINISTERIO DE LA VIVIENDA (Dirección General de Arquitectura y Política de la Vivienda); el MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA), denominado "OPCIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE VIVIENDA".

Como datos de partida que se tendrán en cuenta en el proceso de certificación se parte del 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 así como de los datos y tablas del Documento Reconocido que desarrolla la **Opción Simplificada para la Calificación de Eficiencia Energética de Edificios de Viviendas.**



**NORMATIVA ENERGÉTICA DE APLICACIÓN:**

R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. DB-HE Ahorro de Energía y R.D. 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se modifica el R.D. 314/2006

R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias

R.D. 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE, del Consejo

**CERTIFICO:**

PRIMERO: El edificio se IDENTIFICA como Vivienda Unifamiliar Adosada situada en el polígono 502, parcelas 5050 +5051, 37183, Morille, (Salamanca),

SEGUNDO: La norma energética de aplicación en el momento de la firma del presente certificado es:

*Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.*

*Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido", del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación"*

*Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.*

*Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo.*

*Real Decreto 142/2003, de 7 de febrero, por el que se regula el etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico*

TERCERO: La obtención de la calificación de eficiencia energética del edificio se ha realizado mediante la utilización del **procedimiento reconocido de la Herramienta Unificada LIDER-CALENER, versión 1.0, de 10 de marzo de 2016, programa CERMA, versión 4.1.**

CUARTO: Respecto a la descripción de las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones normales de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación de eficiencia energética del proyecto del edificio están suficientemente justificados en el punto "3. Cumplimiento del CTE", y en concreto el punto "3.5 Ahorro de Energía" así como el apartado de "Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones", del proyecto, tal y como determina el "ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO", del R. D. 314/2006, de 17 de marzo.

QUINTO: La calificación de eficiencia energética del edificio, expresada mediante la etiqueta que figura en el ANEXO II, del R. D. 47/2007, de 19 de enero, corresponde a una CLASE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA B.

Etiqueta de Eficiencia Energética del Edificio según Anexo II del R.D. 47/2007

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

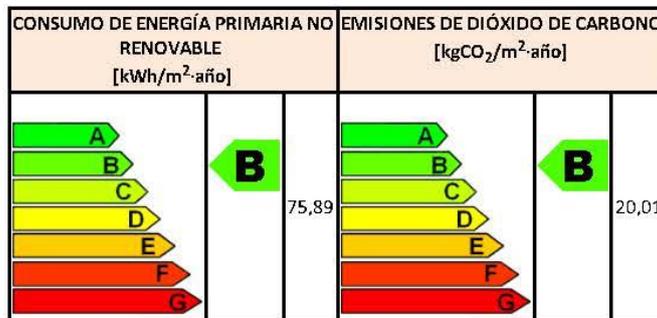
Nombre del edificio	VIVIENDA EN MORILLE		
Dirección	PARCELA 5050. Finca Monte Abajo		
Municipio	Morille	Código postal	09347
Provincia	Salamanca	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	E1	Año construcción	2016
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	37206A502050500001WE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input checked="" type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

### DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:

Nombre y apellidos	JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA	NIF/NIE	12235779D
Razón social	ARQUITECTO	NIF	
Domicilio	PLAZA MAYOR Nº3 PRIMERO B		
Municipio	Valladolid	Código Postal	47001
Provincia	Valladolid	Comunidad Autónoma	Castilla y León
E-mail:	jlpardo@telefonica.net	Teléfono	606412585
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.1		

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 09/05/2016

Firma del técnico certificador:

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

Fecha 09/05/2016

Ref. Catastral 37206A502050500001WE

Página 1 de 7

https://web.coal.es/abierta/cve.aspx

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



**COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN**  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	192,63
--	--------

Imagen del edificio			Plano de situación		

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> .K]	Modo de obtención
CUBIERTA MADERA	Cubierta Incl Exterior	103,2	0,23	En función de su composición
CUBIERTA MORILLE SOBRE TABIQUILLOS	Cubierta Incl Exterior	102	0,26	En función de su composición
MORILLE	Muro Exterior	229,2	0,37	En función de su composición
MORILLE PIEDRA	Muro Exterior	60,5	0,37	En función de su composición
FORJADO SANITARIO	Suelo al terreno	136,4	0,36722	En función de su composición

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> .K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	10	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 2	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	6,5	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 3	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	6,09	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 4	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	2,394	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 5	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	3,0744	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 6	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	16,192	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 7	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	5,5	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 8	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	2,418	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 9	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	2,628	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 10	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	5,29	2,12	0,58	Función de su composición	
Grupo 11	Puertas	3,125	1,72	0,56	Función de su composición	
Grupo 12	Ventanas Dob.bajo emisivo <0.03	4,2525	2,12	0,58	Función de su composición	

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1588C647C1



Expediente: SA16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
ACS+Calef	Caldera Convencional	40	100	Gasoleo_C	Definido por usuario
<b>TOTALES</b>		40			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
<b>TOTALES</b>		0			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/día)	140
---	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
ACS+Calef	Caldera Convencional	40	100	Gasoleo_C	Definido por usuario

4. INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

(no aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

(no aplicable)

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Paneles solares	0,00	0,00	50,00	50,00
Caldera de biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	0,00	0,00	50,00	50,00

Eléctrica

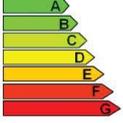
Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	29531,00
<b>TOTAL</b>	29531,00



## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

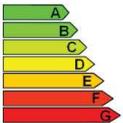
INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
	 <b>B</b>	20,01	CALEFACCIÓN		ACS	
			Emisiones calefacción [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	B	Emisiones ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	B
			17,19		2,82	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año] <sup>1</sup>			Emisiones refrigeración [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]			
			0,00			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año	kgCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	0,00	0,00
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles	20,01	3853,90

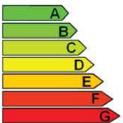
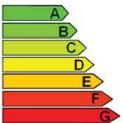
### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
	 <b>B</b>	75,89	CALEFACCIÓN		ACS	
			Energía primaria calefacción [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	B
			65,21		10,68	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> ·año] <sup>1</sup>			Energía primaria refrigeración[kWh/m <sup>2</sup> ·año]	(-)		
			0,00			

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
	 <b>B</b>	53,19			4,73

<sup>1</sup> El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.



SEXTO: La descripción de las características energéticas del edificio es:

a) ZONA CLIMÁTICA: Según el Apéndice D, del DB HE 1, entrando en la Tabla D. 1., y para el municipio de **Morille, (Salamanca)**, con altura de población de 972,00 m, nos encontramos en la ZONA CLIMÁTICA E1.

b) COMPACIDAD "C" (relación entre el factor "V"=Volumen m3, y el factor "S"= Envolverte total m2).  
 $C = V / S = 800,03 \text{ (mtrs}^3\text{)} / 492.21 \text{ (mtrs}^2\text{)} = 1,63 \text{ metros.}$

SÉPTIMO: En relación con las pruebas, comprobaciones e inspecciones que se tengan llevar a cabo durante la ejecución del edificio, queda especificado en el punto "III. PLIEGO DE CONDICIONES", epígrafe "PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO", según el ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO", DEL R. D. 314/2006, de 17 de marzo.

OCTAVO: Si se mejora la Opción Técnica aquí especificada, se podría adoptar un nivel mejorable de **etiquetado de eficiencia energética**, debiéndose de practicar de nuevo la correspondiente justificación respecto al ANEXO II, del R. D. 47/2007, de 19 de enero.

*Por todo ello se EXPIDE el presente en Valladolid, a 28 de junio de 2016.*

Fdo.: JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
Arquitecto

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1588C647C1



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES

SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 PARCELAS 5050 + 5051, MORILLE  
(SALAMANCA)

PROMOTOR: D. MIGUEL ANGEL CARBAJO CABALLERO

ARQUITECTO: D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

## PLIEGO DE CONDICIONES y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### INDICE

#### PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS:

##### DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego  
Documentación del contrato de obra

##### CONDICIONES FACULTATIVAS

##### EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

El Arquitecto Director  
El Aparejador o Arquitecto Técnico  
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra  
El Constructor  
El Promotor-El Coordinador de Gremios

##### EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto  
Plan de Seguridad y Salud  
Oficina en la obra  
Representación del Contratista  
Presencia del Constructor en la obra  
Trabajos no estipulados expresamente  
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto  
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa  
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto  
Faltas de personal

##### EPÍGRAFE 3.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos  
Replanteo  
Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos  
Orden de los trabajos  
Facilidades para otros Contratistas  
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor  
Prórroga por causa de fuerza mayor  
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra  
Condiciones generales de ejecución de los trabajos  
Obras ocultas  
Trabajos defectuosos  
Vicios ocultos  
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia  
Presentación de muestras  
Materiales no utilizables  
Materiales y aparatos defectuosos  
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos  
Limpieza de las obras  
Obras sin prescripciones

##### EPÍGRAFE 4.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales  
Documentación final de la obra  
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra  
Plazo de garantía  
Conservación de las obras recibidas provisionalmente  
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

##### CONDICIONES ECONÓMICAS

<https://web.coal.es/abieito/cve.aspx>

C.V.E.: 800C299B54



Expediente: SA16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

EPÍGRAFE 1.º  
Principio general

EPÍGRAFE 2.º: FIANZAS Y GARANTIAS

Fianzas  
Fianza provisional  
\* Ejecución de trabajos con cargo a la fianza  
De su devolución en general  
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios  
Precios de contrata. Importe de contrata  
Precios contradictorios  
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas  
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios  
De la revisión de los precios contratados  
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración  
Obras por Administración directa  
Obras por Administración delegada o indirecta  
Liquidación de obras por Administración  
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada  
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos  
Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros  
Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras  
Relaciones valoradas y certificaciones  
Mejoras de obras libremente ejecutadas  
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada  
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados  
Pagos  
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras  
Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios  
Unidades de obra defectuosas pero aceptables  
Seguro de las obras  
Conservación de la obra  
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

## **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES:**

### **PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales  
Pruebas y ensayos de los materiales  
Materiales no consignados en proyecto  
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES  
CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Descripción

Criterios de medición y valoración de unidades

#### Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas
- Proceso de ejecución
- Ejecución
- Tolerancias admisibles
- Condiciones de terminación
- Control de ejecución, ensayos y pruebas
- Control de ejecución
- Conservación y mantenimiento

## **CONDICIÓN FINAL.**

## **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**



# PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

## DISPOSICIONES GENERALES

### NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto 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, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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 Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las 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.

## CONDICIONES FACULTATIVAS

### EPÍGRAFE 1.º

#### DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

##### EL ARQUITECTO DIRECTOR

Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

##### EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- b) 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.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de la buena construcción.

##### EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

##### EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) 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.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, 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 e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra 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.
- f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

##### EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

### EPÍGRAFE 2.º

#### DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

##### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

##### OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .



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

El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

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 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

El Constructor, por sí 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

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.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del 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

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 al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

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 quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

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.

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, 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

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 del promotor 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 artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### FALTAS DEL PERSONAL

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.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

#### EPIGRAFE 3.º

### PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

#### REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base para los posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido 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.

#### COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, 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.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

#### ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, es conveniente su variación la Dirección Facultativa.

#### FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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.

#### PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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 prórroga 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

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

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 impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud del Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

#### OBRA OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultas a la terminación del edificio, el constructor levantará 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.

<https://webportal.stabien.es/cv/e.asp>

C.V.E.: 800C299B54



Mediante: SA 14/2014

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



**TRABAJOS DEFECTUOSOS**

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, 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 sin reservas 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**

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 de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos 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 del Promotor.

**DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

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 Proyecto 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**

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**

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 Proyecto.

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**

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 destinan.

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 el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y 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**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

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**

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, 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**

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

**EPÍGRAFE 4.º****DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS****DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, 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 Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará 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 sin reservas.

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 de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

**DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA**

El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

**MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor y 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 o recepción.

**PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

**CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

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 guarda, 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 LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, 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 con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

**CONDICIONES ECONÓMICAS****EPÍGRAFE 1.º****PRINCIPIO GENERAL**

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.

https://webportal.es/interior

C.V.E.: 800C299B54



Expediente: 600/24/64

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se detalla en el informe adjunto

El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

### EPÍGRAFE 2.º FIANZAS Y GARANTIAS

El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

#### FIANZA PROVISIONAL

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.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

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

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 Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor 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 O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si el Promotor, 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 o cantidades retenidas como garantía.

### EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- 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.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- 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.
- 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.

#### BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

#### PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

#### 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 gira sobre esta suma pero no integra el precio.

#### PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en ele contrato entre el contratista y el Promotor.

#### PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas 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. 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.

#### FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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 obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

#### DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a tanto alzado, 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 lo previsto en el contrato, 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

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

### EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

#### ADMINISTRACIÓN

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. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

#### OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si 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 u 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 Promotor y Contratista.

#### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

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:

<https://web.coa.es/abasta/ve.aspx>

C.V.E.: 800C299B54



Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcaide de este proyecto es el ingeniero adjunto  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser firmado  
como propuesta ante la Administración pública competente.

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor 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 Promotor un tanto por ciento (%) pre fijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

#### LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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 Promotor, 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 la obra 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, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, 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

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor 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

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, 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.

#### RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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 Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. 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

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 61 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 5.º

### DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

#### FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º 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.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable 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, 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.º 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.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

#### RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, 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 Particular 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 constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, 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 Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregará 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 exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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 cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedirse, 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

Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de

Expediente: S/600/44  
Documento: 1

C.V.E.: 800C299B54

Fecha de visado: 13/07/2016

COOL

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

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, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, 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 el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

#### PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Promotor 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

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.º 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 el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular 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.º 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, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º 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 6.º

### DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

#### IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

#### DEMORA DE LOS PAGOS

Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, 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 7.º

### VARIOS

<http://www.promotor.com>

C.V.E.: 800C299B54



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS**

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**

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**

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 Promotor, 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 Promotor 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 solo 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 Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

**CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

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 Promotor, 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, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra 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 de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

**USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR**

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, 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 Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

#### EPÍGRAFE 1.º 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.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

**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, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se prueba el Código Técnico de la Edificación.

#### EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES



## CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

## ÍNDICE

1	Actuaciones previas
1.1	Derribos
2	Fachadas y particiones
2.1	Fachadas de fábrica
2.1.1	Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
2.2	Huecos
2.2.1	Carpinterías
2.2.2	Acrilamientos
2.2.3	Persianas
2.3	Particiones
2.3.1	Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
2.3.2	Paneles prefabricados de yeso y escayola
3	Instalaciones
3.1	Instalación de audiovisuales
3.1.1	Telefonía
3.2	Acondicionamiento de recintos- Confort
3.2.1	Aire acondicionado
3.2.2	Instalación de ventilación
3.3	Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
3.4	Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
3.4.1	Fontanería
3.4.2	Aparatos sanitarios
3.5	Instalación de alumbrado
3.5.1	Alumbrado de emergencia
3.5.2	Instalación de iluminación
3.6	Instalación de protección
3.6.1	Instalación de sistemas anti-intrusión
3.6.2	Instalación de protección contra incendios
3.7	Instalación de evacuación de residuos
3.7.1	Residuos líquidos
3.7.2	Residuos sólidos
4	Revestimientos
4.1	Revestimiento de paramentos
4.1.1	Alicatados
4.1.2	Aplacados
4.1.3	Revestimientos decorativos
4.1.4	Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
4.1.5	Pinturas
4.2	Revestimientos de suelos y escaleras
4.2.1	Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
4.2.2	Soleras
4.3	Falsos techos

1	<b>Actuaciones previas</b>
1.1	Derribos

**Descripción****Descripción**

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga y transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

<https://web.coal.es/abiento/cve.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



El alcance de este visado define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.



## 2.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

### Descripción

#### Descripción

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

#### Críterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>.

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- En general:  
Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$ , y, en su caso, densidad  $\rho$  y calor específico  $cp$ , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

- Revestimiento exterior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):  
Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11): según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m. Según CTE DB SE F, apartado 3. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deberá ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

- Hoja principal:  
Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en un caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la absorción es menor o igual que el 10 %, según el ensayo descrito en UNE 67027:1984.

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.2).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3, 2.1.4).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12). Clases especificadas de mortero para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para el mortero de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

- Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):  
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

- Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.3):  
Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Revestimiento intermedio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11):  
Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.

Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

- Cámara de aire:  
En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada ( en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SE F, apartado 1. La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):  
Podrá ser paneles de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruido (XPS), de poliuretano (PUR), etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m<sup>2</sup> según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

- Hoja interior:  
Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).  
Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).  
Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).  
Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3).

- Revestimiento interior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):  
Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.

Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

- Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):  
Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la



Explicación de este documento  
Fecha de emisión  
16/07/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

El alcance de este documento se define en el ítem correspondiente.  
El visado de este proyecto se ha concedido para su ejecución como propuesta ante la Administración pública competente.

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### •Condiciones previas: soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:  
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilera metálica:

(ver capítulo Tabiquería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

#### **Proceso de ejecución**

##### •Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebras, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, en función del material componente: 12 m en caso de piezas de arcilla cocida, y 6 m en caso de bloques de hormigón.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques. (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precerchos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se ejecuta no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes se levanten en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán en las encrucijadas encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo de Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Los bloques se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la concavidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, pero cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se reparará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ° C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alféizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.



## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### •Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Replanteo:
  - Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.
  - En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.
- Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.
  - Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.
- Ejecución:
  - Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.
  - Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.
  - Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
  - Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).
  - Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.
  - Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).
  - Arriostramiento durante la construcción.
  - Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado: menor que 1/3 del espesor de la hoja.
  - Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.
  - Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.
  - Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.
  - Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.
  - Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.
  - Dinteles: dimensión y entrega.
  - Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.
  - Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).
  - Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.
  - Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.
  - Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.
  - Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.
  - Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)
- Comprobación final:
  - Planeidad, medida con regla de 2 m.
  - Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

### •Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m<sup>2</sup> o fracción.

### Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

## 2.2 Huecos

### 2.2.1 Carpinterías

#### Descripción

#### Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:
- Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).



- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).
- Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).
- Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).
- Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:
- Parte semitransparente: transmitancia térmica  $U$  ( $W/m^2K$ ). Factor solar,  $g$  (adimensional).
- Marcos: transmitancia térmica  $U_{H,m}$  ( $W/m^2K$ ). Absortividad  $\alpha$  en función de su color.
- Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en  $m^3/h$ , en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1, tendrá unos valores inferiores a los siguientes:
- Para las zonas climáticas A y B:  $50 m^3/h m^2$ .
- Para las zonas climáticas C, D y E:  $27 m^3/h m^2$ .
- Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
- Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos los accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
- Puertas y ventanas de madera:
    - Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).
    - Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).
    - Junquillos.
    - Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a  $450 kg/m^3$  y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza.irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.
  - Puertas y ventanas de acero:
    - Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3); tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.
    - Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.
    - Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.
    - Herrajes ajustados al sistema de perfiles.
  - Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)
    - Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles ó 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.
    - Chapa de vierteaguas; espesor mínimo 0,5 mm.
    - Junquillos: espesor mínimo 1 mm.
    - Juntas perimetrales.
    - Cepillos en caso de correderas.
    - Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.
    - Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rociadores; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.
    - Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.
  - Puertas y ventanas de materiales plásticos:
    - Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico  $1,40 gr/cm^3$  Modulo de elasticidad. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.
    - Burletes perimetrales.
    - Junquillos. Espesor 1 mm.
    - Herrajes especiales para este material.
    - Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.
  - Puertas de vidrio:
    - Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).
    - Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).
    - Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).
    - El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### **•Condiciones previas: soporte**

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

##### **•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.
- Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).
- Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.
- Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).



## Proceso de ejecución

### •Ejecución

En general:  
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.  
Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.  
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.  
Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.  
Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:  
Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.  
Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.  
Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.  
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.  
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel...etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

### •Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

### •Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanqueidad al aire y al agua.  
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.  
Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### •Control de ejecución

- Carpintería exterior.  
Puntos de observación:  
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.  
Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.  
Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.  
Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.  
Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, alabeos o descuadros producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.  
Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.  
Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra o 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).  
Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.  
Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas, cumplen lo especificado.  
Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanqueidad a la permeabilidad al aire.  
Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos a la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.  
- Carpintería interior:  
Puntos de observación:  
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.  
Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.  
Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.  
Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.  
En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.  
Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.  
En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.  
Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recintos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.  
Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.  
Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condensa por el interior (en su caso).  
Acabados: lacado, barnizado, pintado.

### •Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:  
Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.  
Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente



con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:  
Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

### Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento. No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

#### 2.2.2 Acristalamientos

##### Descripción

##### Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:
  - Monolíticos:
    - Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.
    - Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.
    - Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.
    - Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.
    - Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.
    - Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.
    - Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.
    - Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:
      - Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.
      - Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.
    - Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:
      - Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.
      - Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.
  - Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:
    - Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).
    - Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).
    - Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3).
    - Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).
    - Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).
    - Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6).
    - Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).
    - Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).
    - Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).
    - Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).
    - Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).
    - Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).
  - Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
  - Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10°C y +80°C, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
  - Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).
  - Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.
  - Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.
  - Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".
  - Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.
  - Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.
  - En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:
    - Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
    - Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
  - Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado de recubrimiento anódico.
- Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las Zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un toldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad apoyadas sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

##### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra



## Características técnicas de cada unidad de obra

### •Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

## Proceso de ejecución

### •Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, con las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc. dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.



#### •Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

#### •Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado  $\pm 1$  mm. Dimensiones restantes especificadas  $\pm 2$  mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición  $\pm 4$  cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm<sup>2</sup> con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm<sup>2</sup> las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

#### Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

### 2.2.3 Persianas

#### Descripción

##### Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1): podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.
- Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral.
- Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.
- Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exterior y 5 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
- Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm<sup>3</sup>. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.
- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.
  - En caso de sistema de accionamiento manual:
    - El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.
    - La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.
    - La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.
  - En caso de sistema de accionamiento mecánico:
    - El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.
    - La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
    - El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.
    - El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.
- Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico.

##### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### Características técnicas de cada unidad de obra

##### •Condiciones previas: soporte

La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.

Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

##### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

#### Proceso de ejecución

##### •Ejecución

En caso de persiana enrollable:

<https://web.ccoo.es/establecimiento/ve.aspx>  
 Expediente: SA 160/2464  
 Documento:  
 Fecha de emisión: 13/07/2016



**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de este visado se define en el informe de certificación.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser firmado como propuesta ante la Administración pública competente.

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas. Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm, 4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.

Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.

El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.

El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.

La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos topes a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.

En caso de persiana de celosía:

Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.

Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.

Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

#### •Condiciones de terminación

La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.

### Control de ejecución, ensayos y pruebas

#### •Control de ejecución

Puntos de observación.  
Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

- Disposición y fijación.
- Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.
- Fijación de las guías.
- Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Aislante térmico.
- Comprobación final.
- Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.
- Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

#### •Ensayos y pruebas

Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

### Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.  
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

## 2.3 Particiones

### 2.3.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

#### Descripción

#### Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso. Será de aplicación todo lo que le afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.4).
- Componentes auxiliares para fábricas de albanilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Mortero de albanilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4, Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$  y, en su caso, densidad  $\rho$  y calor específico  $c_p$ . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

<https://web.coal.establecimientove.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Identificante: SA 1616064

Documento: 1

Fecha de visado: 09/07/2016



## Características técnicas de cada unidad de obra

### •Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

### Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

### Proceso de ejecución

#### •Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel, una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la concididad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques huecos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiques. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se desmenuce al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y planificado. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las liagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ° C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos a menos 15 cm.

### Control de ejecución, ensayos y pruebas

#### •Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:
- Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.
- Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrias del cerco o premarco.
- Ejecución:
- Unión a otros tabiques: enjarjes.
- Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.
- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

- Cámara de aire; espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.
- Comprobación final:
  - Planicidad, medida con regla de 2 m.
  - Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
  - Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadros y alabeos).
  - Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

### Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

### 2.3.2 Paneles prefabricados de yeso y escayola

#### Descripción

#### Descripción

Tabiques de paneles prefabricados de yeso machihembrados y unidos con adhesivos en base de yeso, que constituyen particiones interiores.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique de paneles prefabricados de yeso o escayola, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas o paneles, nivelación y aplomado, formación de premarcas, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Paneles prefabricados de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.2).
  - Se comprobará si son hidrófugados, en caso de exigirse en proyecto.
- Pastas:
  - Adhesivo de base yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.3): o cola de montaje: se preparará según las instrucciones del fabricante, respetando el tiempo de empleo. No deben emplearse, al igual que los conglomerantes de yeso, en temperaturas ambientales inferiores a los 5°C. No se utilizará mezcla de escayola y adhesivo.
  - Pasta para el relleno de huecos, remates, y revestimientos de acabado: se utilizará una mezcla de escayola y de adhesivo, a partes iguales. Se respetará el tiempo de empleo indicado por el fabricante. No se empleará sólo escayola para el montaje o para el relleno de juntas, por la elevada probabilidad de aparición de fisuras. No se utilizará para el montaje mezcla de escayola y adhesivo.
  - Pasta de acabado o enlucido de paneles de escayola: en comparación con un yeso normal, será de características superiores en cuanto a dureza superficial, así como de una blancura mayor. Dependiendo del fabricante, podrá estar compuesta por escayola y algún aditivo.
- Cubrejuntas:
  - Cinta de papel, fijada y rematada con adhesivo.
  - Cinta de malla de fibra de vidrio autoadherente o no, fijada y rematada con adhesivo.
- Recubrimiento aplicable con espátula o pincel, con elasticidad suficiente para mantener el aspecto del tabique realizado con paneles de escayola.
  - Listón cubriendo la junta, podrá ser de madera, metal, plástico, escayola, etc.
- Bastidores:
  - Los marcos y premarcos serán del grosor de los paneles, excepto en las zonas que estén previstas para alicatar, en cuyo caso el espesor de los marcos y de los premarcos será la suma del espesor del tabique más el espesor del azulejo más 5 mm. Serán provistos de tirantes y refuerzos para evitar deformaciones durante el montaje.
  - Los bastidores serán totalmente a escuadra y no tendrán machones salientes (serrados previamente). Tendrán una sección que permita la fijación de las garras de anclaje. En el caso de tener que instalar puertas pesadas se recomienda que éstas tengan imposta; en el caso contrario, se detallará la solución adoptada para el paño encima del dintel.
  - Los dinteles de los cercos, tendrán suficiente sección y resistencia, soportar el tabique de escayola que tengan encima.
  - Los elementos de carpintería exterior tendrán las mismas características de diseño que los de interior, y además las metálicas tendrán una pestaña la cara interior que permitirá empotrar el tabique de escayola.
- Rigidizadores:
  - Podrán ser de madera o metálicos, y estarán protegidos convenientemente contra la corrosión o el deterioro en su contacto con el yeso.
  - También constituyen rigidizadores los tabiques de escayola adosados a los lados.
  - Deberá estar previsto en obra el número necesario de rigidizadores; siempre serán de diseño y forma compatible con los paneles para el tabique de escayola a realizar.
- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):
  - Podrán ser bandas de corcho de 5 mm de espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de espuma de poliuretano; de poliestireno expandido de 1 cm espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de lana mineral de espesor de 1 ó 2 cm para paredes resistentes al fuego.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

##### •Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas.

Todos los tabiques que no sean de escayola, por ejemplo, de hormigón, de arcilla cocida, etc., estarán ejecutados y acabados. También los enfoscados estarán ejecutados.

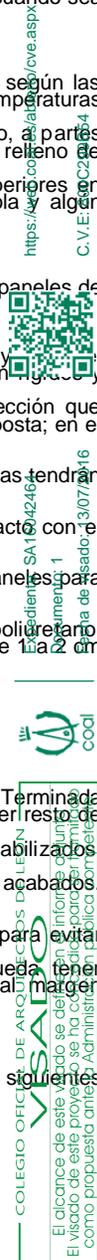
En caso de solado pesado (mármol, terrazo, etc.), deberá estar colocado antes de comenzar el tabique. El tabicado de los edificios se efectuará de forma descendente, empezando por la última planta y acabando por la primera para evitar que las flechas del forjado afecten a la tabiquería.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Cuando la estructura pueda tener deformaciones excepcionales, se estudiará el caso de tal forma que se compruebe que las flechas no sean superiores al margen proporcionado por las juntas.

Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra.

##### Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:



Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Todos los elementos metálicos de unión o refuerzo que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., estarán protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo, y estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.

## Proceso de ejecución

### •Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo según proyecto, marcando las dos caras de los tabiques, y otros elementos a colocar, tales como cercos, rigidizadores, etc.

Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en esquinas, encuentros y a distancias aproximadas de 2 m. Se realizará el replanteo vertical según la distancia de suelo a techo y la altura de los paneles, para calcular el corte de los paneles de la primera hilada del tabique, de forma que la holgura final con el techo sea de 2 a 3 cm.

Arranque del tabique de escayola:

En general, sobre el soporte sin colocación de solado, se realizará una maestra de mortero de cemento o ladrillo cerámico de 2 cm de espesor sobre el nivel del solado acabado, como base de la banda elástica, y se colocará la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados.

En caso de arranque del tabique sobre el solado ya colocado, la primera hilada del tabique se podrá colocar directamente sobre la banda elástica, excepto si el suelo presenta grandes irregularidades, en cuyo caso se realizará previamente una maestra de mortero de cemento.

En el caso de sótanos y plantas a bajo nivel, y que puedan tener humedades por capilaridad, los paneles serán hidrofugados en su totalidad. En zonas húmedas (cocinas y baños) además de colocarse la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados, será recomendable que todos los paneles lo sean.

En los bordes de forjados (huecos de escalera, espacios a distinto nivel, etc.), se seguirán las instrucciones del fabricante para garantizar la seguridad y la estabilidad al choque, en relación al espesor mínimo de los paneles y refuerzos necesarios.

Colocación de los paneles:

Los paneles se colocarán de forma que el lado más largo esté en posición horizontal, con la hembra en la parte superior y el macho en la inferior, para asegurar el relleno correcto de la junta de unión.

Las juntas verticales serán alternas de una hilada con respecto a la otra, solapando al menos tres veces el espesor de los paneles. La última hilada, de forma excepcional, se podrá colocar en vertical si ésta es compatible con el machihembrado.

Se cortarán los paneles de la primera hilada del tabique, por su parte inferior, para que la última hilada sea de paneles completos. También podrá admitirse que el corte de ajuste sea en la última hilada. Los cortes de los paneles se harán con serrucho para madera o con cizalla. Es recomendable utilizar el serrucho lo más paralelo a la superficie del tabique, y no en perpendicular.

Antes de aplicar el adhesivo, se limpiará toda la suciedad y las impurezas depositadas en los cantos. El adhesivo se aplicará en cantidad tal que rebose de la junta una vez colocado y presionado fuertemente el siguiente panel de escayola. Se eliminará el adhesivo sobrante que haya rebosado de cada junta, cortándolo después del inicio del fraguado y antes de su endurecimiento. Las juntas entre los paneles de escayola tendrán un espesor comprendido entre 1 mm y 3 mm.

Elementos singulares:

Encuentros entre tabiques: se resolverán según instrucciones del fabricante: mediante traba pasante en hiladas alternas, traba no pasante en hiladas alternas o a testa sin trabas. En este último caso, se emplearán garras de anclaje entre los paños. Los encuentros de paredes de espesores distintos se realizarán mediante una junta vertical. En los extremos de los tabiques se colocarán rigidizadores que se anclarán de suelo a techo.

Encuentros de los tabiques con muros: los encuentros de las particiones con muros (de hormigón o fábrica de ladrillo, por ejemplo) se harán mediante juntas elásticas verticales, pegadas con adhesivo. Se cortarán los paneles ajustados, para conseguir que la holgura de unión sea lo más pequeña posible. Colocados los paneles, se rellenará con el adhesivo adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Encuentros de los tabiques con pilares: en caso de pilares de hormigón las uniones centrales tendrán el mismo tratamiento que las uniones con muros. Cuando el encuentro entre el pilar de hormigón y el tabique de escayola sea en prolongación de una de sus caras, que irá después revestida, se resolverá mediante el uso de junta con malla o banda de papel, que unirá el tabique de escayola con el guarnecido del pilar, y éste se hará preferentemente con adhesivo o mezcla de adhesivo y escayola. En el caso de pilares metálicos, se rodearán con tabique de escayola, sin atestar a tope.

Encuentros de los tabiques con otros cerramientos: los encuentros de las particiones con otros cerramientos se harán mediante rozas suficientes en los mismos para recibir los paneles, y juntas elásticas verticales.

Encuentros de los tabiques con los forjados: la holgura total entre el panel y el forjado será de 2 a 3 cm. Se colocará una junta elástica de anchura igual al espesor del tabique y grosor comprendido entre 10 y 20 mm, que se pegará con adhesivo. Si el forjado está enlucido con yeso, se picará la superficie para que el agarre quede garantizado. El espacio restante se rellenará con adhesivo o con mezcla de adhesivo y escayola. Si para cerrar este encuentro se emplea espuma de poliuretano, se seguirán las instrucciones del fabricante. Posteriormente, se rematará con un cubrejuntas de papel pegado con adhesivo.

Borde libre superior de tabiques: si el tabique tiene un espesor menor o igual a 10 cm y su longitud es mayor de 2 m se colocará un rigidizador horizontal que sea resistente a los esfuerzos, según instrucciones del fabricante, que podrá ser un perfil metálico o de madera, anclado verticalmente a la obra o a rigidizadores verticales, y horizontalmente a la parte superior del tabique de escayola, mediante garras, tornillos u otros medios, con una separación máxima de 2 m. Los tabiques que acaben con un borde libre, ya sea vertical u horizontal, siempre llevarán un rigidizador en el extremo libre.

Juntas de dilatación: se podrán hacer con espuma de poliuretano, poliestireno expandido, o lana mineral, y rematadas con un cubrejuntas de madera, plástico o metal.

Puertas interiores: la unión entre bastidores de madera y el tabique de escayola, se reforzará según instrucciones del fabricante, y como mínimo con tres garras por montante, dispuestas preferentemente a la altura de las bisagras y en las juntas entre hiladas. En el caso de bastidores metálicos, el tabique se empotrará en ellos, pegándolos con adhesivo, y colocando unas pletinas de anclaje. En todas las medidas se rellenará el hueco entre el perfil y el tabique, con una lechada de escayola, adhesivo o mezcla de las dos. Los bastidores deberán estar siempre separados de la obra transversal más de 10 cm para que pueda colocarse un trozo de tabique de escayola (salvo especificación de proyecto, en cuyo caso se dará la solución adecuada). Se crearán las juntas verticales hasta el techo indicadas por el fabricante (en el tercio central del dintel o en la prolongación del montante opuesto a las bisagras; en caso de cercos de gran altura, dos juntas elásticas verticales en la prolongación de los montantes, etc.)

Carpintería exterior: la carpintería exterior será fijada a la hoja principal de la fachada, nunca irá sujeta solamente a la hoja interior de trasdosado del tabique.

Rozas: las rozas para fontanería y electricidad no serán superiores a un tercio del espesor de la partición. Las rozas se efectuarán cuando las juntas propias del tabique de escayola estén suficientemente endurecidas, siendo recomendable dejar pasar por lo menos dos días. Se realizarán mediante un medio mecánico (rozasoras, taladros, cortadoras, etc.), no se emplearán herramientas que trabajen a percusión. Las dimensiones de las rozas se ajustarán a las dimensiones del elemento o del conducto a empotrar.

Acabado:

De forma general, se rematará el tabique de escayola a la obra lo más tarde posible. El sellado de los tabiques de escayola se efectuará posteriormente a las rozas y al enyesado del techo. El tabique quedará plano y aplomado. El enlucido superficial del tabique se realizará al final de todo, previa comprobación de que las juntas del tabique estén secas. Si en el proyecto figura la colocación de radiadores tipo panel, se deberá colocar entre el radiador y el tabique de escayola un panel aislante que evite el exceso de calor sobre la pared.

## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### •Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Replanteo:  
Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.
- Se comprobará los huecos de paso, desplomes y escuadras del cerco o premarco.
- Ejecución:  
Unión a otros tabiques.
- Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.
- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
- Holgura de 2 a 3 cm en el encuentro con el forjado superior y remate posterior.
- Comprobación final:  
Planeidad, medida con regla de 2 m.
- Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos, relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

### Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.  
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.  
Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.  
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado, siendo aconsejable la utilización del mismo material.

## 3 Instalaciones

### 3.1 Instalación de audiovisuales

#### 3.1.1 Telefonía

##### Descripción

##### Descripción

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

##### Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albanilería.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación:  
Enlace mediante cable:  
Arqueta de entrada y registro de enlace.  
Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.  
Enlace mediante medios radioeléctricos:  
Elementos de captación, situados en cubierta.  
Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).
  - Equipos de recepción y procesado de dichas señales.  
Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
  - Red de distribución:  
Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.
  - Red de dispersión:  
Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RDSI (telefonía básica e líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
  - Red interior de usuario.  
Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.
  - Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.  
Regletas de conexión.
- Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista.
- La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo I, punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

##### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### Características técnicas de cada unidad de obra

##### •Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de

https://leg-coal.es/instauto/cve.aspx

C.V.E.: 87299854



ente: 42464  
ente:  
de v

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA  
VISAPRO  
El alcance de este estudio se define en el proyecto de obra.  
El visado de este proyecto se ha concedido únicamente para el fin  
como propuesta ante la Administración Pública.

terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

#### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

#### Proceso de ejecución

##### •Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; esta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escaleras o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En caso de edificios en altura, la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de conductores que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerdo de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

##### •Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros.  
Profundidad de empotramientos.  
Penetración de tubos en las cajas.  
Enrase de tapas con paramentos.  
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

##### •Ensayos y pruebas

- Pruebas de servicio:
- Requisitos eléctricos:
- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.
- Uso de la canalización:
- Existencia de hilo guía.

#### Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

### 3.2 Acondicionamiento de recintos- Confort

#### 3.2.1 Aire acondicionado

##### Descripción

##### Descripción

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

- Centralizados:

Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



- Todos los componentes están agrupados en una sala de máquinas.  
 En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.
- Unitarios y semi-centralizados:
    - Acondicionadores de ventana.
    - Unidades autónomas de condensación: por aire o por agua.
    - Unidades tipo consola de condensación: por aire o por agua.
    - Unidades tipo remotas de condensación por aire.
    - Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.
- La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.  
 En estos sistemas se le hace absorber calor (mediante una serie de dispositivos) a un fluido refrigerante en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.  
 El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

#### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:
  - Bloque de generación:
    - Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:
      - Compresor.
      - Evaporador.
      - Condensador.
      - Sistema de expansión.
  - Bloque de control:
    - Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).
  - Bloque de transporte:
    - Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán como mínimo en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico, y 2,50 cm y 3,20 cm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 - 500 kW el mínimo estará en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 1/4".
    - Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9):
      - De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.
      - De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.
    - Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.
  - Bloque de consumo:
    - Unidades terminales. Ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc.
    - Otros componentes de la instalación son:
      - Filtros, ventiladores, compuertas, etc.
    - En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### Características técnicas de cada unidad de obra

###### •Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

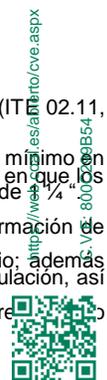
En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hileras superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cerros y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.3.

###### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).
- Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.
- No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
- En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación de agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.
- El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.
- Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización.



## Proceso de ejecución

### •Ejecución

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

#### - Tuberías:

##### De agua:

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

##### Para refrigerantes:

Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

#### - Conductos:

Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.1.1.2, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD por 0,03 dm<sup>3</sup>/s de caudal estimado.

#### - Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con rejillas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de aluminio metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción y de descarga estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarca para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

#### - Equipos de aire acondicionado:

Los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

### •Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### •Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:

Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

#### •Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE).  
Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE).  
Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE).  
Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE).

#### Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

### 3.2.2 Instalación de ventilación

#### Descripción

##### Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado. El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

#### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Conductos (colector general y conductos individuales);
- Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
- Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.
- Rejillas: tipo. Dimensiones.
- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
- Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:  
Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:  
Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación. Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### Características técnicas de cada unidad de obra

#### •Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

#### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

#### Proceso de ejecución

#### •Ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:  
Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.  
Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en un

Expediente: 2019/04064  
 Documento: 00029916  
 Fecha de visado: 13/03/2019  
<https://ob.ccoai.es/registro/cve.aspx>  
 C.V.E.:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe de visado.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser utilizado como propuesta ante la Administración pública competente.

dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochaletas y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

#### •Condiciones de terminación

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

### Control de ejecución, ensayos y pruebas

#### •Control de ejecución

##### - Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

##### - Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

##### - Aberturas y bocas de ventilación:

Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).

Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

##### - Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.

##### - Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.

##### - Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

##### - Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición.

Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

#### •Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

### 3.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

#### Descripción

##### Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albanilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albanilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460.



- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
  - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  - Conductores aislados en el interior de canales protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
  - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Contadores.
  - Colocados en forma individual.
  - Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
  - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  - Conductores aislados en el interior de canales protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
  - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
  - Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
  - Interruptores diferenciales.
  - Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
  - Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
  - Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
  - Puntos de luz y tomas de corriente.
  - Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
  - Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobóbinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
  - El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
  - En algunos casos la instalación incluirá grupo electrogéneo y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
  - No procede la realización de ensayos.
  - Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
  - Conductor de protección.
  - Conductor de unión equipotencial principal.
  - Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
  - Conductor de equipotencialidad suplementaria.
  - Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
  - Masa.
  - Elemento conductor.
  - Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidas por elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
  - El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### **•Condiciones previas: soporte**

- Instalación de baja tensión:
  - La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
  - El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
  - En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.
  - En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.
  - Instalación de puesta a tierra:
    - El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.
    - El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

##### **•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

- En general:
  - En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
    - Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
    - Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
    - Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
  - En la instalación de baja tensión:
    - Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones



necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

## Proceso de ejecución

### •Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutará las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro para tres o más tubos. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas. Los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de los mismos se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltorios de pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquella.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

#### •Condiciones de terminación

##### Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

##### Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### Instalación de baja tensión:

- Instalación general del edificio:
- Caja general de protección:
  - Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
  - Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
- Línea general de alimentación (LGA):
  - Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
  - Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
  - Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
- Recinto de contadores:
  - Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
  - Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
  - Cuarto de contadores: dimensiones, Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
  - Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
  - Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
- Derivaciones individuales:
  - Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
  - Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
- Canalizaciones de servicios generales:
  - Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
  - Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
- Tubo de alimentación y grupo de presión:
  - Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Instalación interior del edificio:
  - Cuadro general de distribución:
    - Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
  - Instalación interior:
    - Dimensiones, trazado de las rozas.
    - Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
    - Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
    - Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
    - Acometidas a cajas.
    - Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
  - Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación:
  - Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
  - Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.
- Instalación de puesta a tierra:
  - Conexiones:
    - Punto de puesta a tierra.
    - Borne principal de puesta a tierra:
    - Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
  - Línea principal de tierra:

<https://web.coal.leon.es/>

C.V.E: 800C299164



expediente A 704/24

Boletín de visado

COAL



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:  
Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:  
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:  
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:  
Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:  
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

#### •Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.  
Instalación general del edificio:  
Resistencia al aislamiento:  
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:  
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:  
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.  
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.  
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

#### Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.  
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

#### Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

#### Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

#### 3.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

##### 3.4.1 Fontanería

#### Descripción

#### Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los codos, uniones, intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, no de soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50  $\mu\text{m}$ , con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca de fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad de agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004



- Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;  
Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.
- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra.
  - Grupo acústico y clase de caudal.
  - Accesorios.
  - Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
- Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.
- Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
  - Deben ser resistentes a la corrosión interior.
  - Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
  - Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
  - Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
  - Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
  - Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
  - Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.
  - El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
  - El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
  - El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave o válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.
- Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.
- Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:
- Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).
  - Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).
  - Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).
  - Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).
- Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### **•Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada. Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

##### **•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

#### **Proceso de ejecución**

##### **•Ejecución**

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

<https://web.coal.es/gm/pt/0/a/ax>  
C.V.E.: 800C2991604



Exp. 04246/2016  
Doc. 0001  
Fecha de emisión: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se detalla en el informe de cumplimiento.  
El visado de este proyecto se ha concedido por el procedimiento ordinario de licitación pública, con el número de expediente 04246/2016, como propuesta ante la Administración competente.

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fríasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y ésta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmersiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve en su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón o tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. La bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del motor a cada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Depósito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalarán varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

#### •Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiaríetes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).





pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### **•Condiciones previas: soporte**

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

##### **•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar los metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

#### **Proceso de ejecución**

##### **•Ejecución**

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incluir un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que se indican en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

##### **•Tolerancias admisibles**

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

##### **•Condiciones de terminación**

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a los elementos de soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

#### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

##### **•Control de ejecución**

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

#### **Conservación y mantenimiento**

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

### **3.5 Instalación de alumbrado**

#### **3.5.1 Alumbrado de emergencia**

##### **Descripción**

Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2011



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido por ser tramitado como propuesta ante la Administración Pública competente.

## Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

## Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:  
Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:  
La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).  
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.  
Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.  
Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.  
Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:
- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:  
Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.  
Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.
- Luminaria alimentada por fuente central:  
Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 -2-22.  
Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones de alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadro único; situado fuera de la posible intervención del público.  
Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.  
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), y el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:  
Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:  
La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones importantes.  
La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiendo ser variaciones importantes entre puntos adyacentes.  
La relación entre la luminancia L<sub>blanca</sub> y la luminancia L<sub>color</sub> > 10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.  
Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.
- Luminaria:  
Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.  
Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.  
Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.  
Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.  
Flujo luminoso.
- Equipos de control y unidades de mando:  
Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.  
Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.  
Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporados deben cumplir con las CEI correspondientes.
- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:  
Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.  
Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.
- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color.  
Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.  
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.  
El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

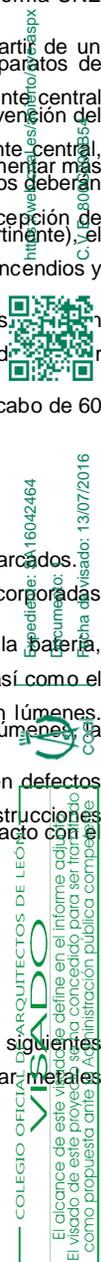
##### •Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

##### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.



Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.  
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.  
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

## Proceso de ejecución

### •Ejecución

En general:  
Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.  
Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo: una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

### •Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

### •Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### •Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

### •Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

## Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



El alcance de este visado se define en el ítem 1.1 del proyecto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser utilizado como propuesta ante la Administración pública competente.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

### **Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

#### **Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio**

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

#### **3.5.2 Instalación de iluminación**

##### **Descripción**

##### **Descripción**

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

##### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

### **Prescripciones sobre los productos**

#### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
  - Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes a la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
  - Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 0 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
  - Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:  
 Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.  
 Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de funcionamiento cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.  
 Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.
  - Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.
  - Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
  - Elementos de fijación.
- Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### **•Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

##### **•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

#### **Proceso de ejecución**

##### **•Ejecución**

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Expediente: SA 16/16/46/16  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 07/07/2016

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE LEÓN  
 El alcance de este informe es el que se indica en el informe de alcance.  
 El visado de este proyecto es un visado de conformidad para ser firmado como propuesta ante el organismo competente.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

#### •Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

#### •Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

### Control de ejecución, ensayos y pruebas

#### •Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

#### •Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

### Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

### Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

### Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

#### 3.6 Instalación de protección

##### 3.6.1 Instalación de sistemas anti-intrusión

#### Descripción

#### Descripción

Conjunto de medidas de protección, físicas y electrónicas que, coordinadas, elevan el nivel de seguridad, tanto para las personas que habitan el edificio como los bienes que alberga.

El fin principal de estas instalaciones consiste en detectar lo antes posible, y retrasar razonablemente, la comisión de un acto delictivo, permitiendo un tiempo de respuesta, que en un porcentaje muy elevado, impida la consumación de un delito.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

La medición corresponderá al número de unidades empleadas de iguales características totalmente instaladas y conexas, incluyendo puertos y accesorios.

Los cables de conducción eléctrica y tubos de protección de los mismos a la intemperie, se medirán y valorarán por metro lineal.

### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se establecen diferentes sistemas de protección frente al robo:

- Central de proceso (con unidad de alarma y unidad de señalización):  
Programación, memorización, autoprotección.  
Alimentación eléctrica y reserva energética.  
Zonas de intrusión.
- Sensores y detectores:  
Detectores volumétricos: ultrasónicos, infrarrojos, microondas, etc.  
Detectores puntuales: de apertura, de golpe vibración, mixto, pulsador manual, etc.
- Terminales de alarma:  
Acústico, óptico, etc.  
Conexión con central de alarma.  
Autoprotección y antisabotaje.
- Canalizaciones:  
Descripción de la topología: bus, estrella, anillo, etc.

### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

#### •Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos verticales u horizontales por los que discurra la instalación ya sea empotrada o en superficie. Los cerramientos deberán estar totalmente ejecutados a falta de revestimiento si la instalación va empotrada o totalmente acabados si es en superficie.



#### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

#### Proceso de ejecución

##### •Ejecución

En general la ejecución de los diferentes tipos de instalaciones de robo, será acorde con las recomendaciones indicadas por el fabricante.

Se realizarán las rozas en los cerramientos y tabiquerías, de aquellos tramos de la instalación en que los elementos vayan empotrados, para rellenar posteriormente con yeso o mortero.

Se fijarán y sujetarán los elementos del sistema que vayan en superficie, en el lugar y a la altura especificada en proyecto o por la dirección facultativa.

Se colocarán los conductores eléctricos, con "pasa hilos" impregnados de sustancias para hacer más fácil su deslizamiento por el interior de los tubos.

Con estos cables ya colocados se interconectarán todos los elementos de la instalación y se procederá al montaje total de la misma.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

Situación de los componentes de la instalación de protección anti-intrusión.

Componentes de la instalación;

Secciones de los conductos eléctricos.

Diámetros de los tubos de protección de dichos conductos.

#### 3.6.2 Instalación de protección contra incendios

##### Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

- Productos con marcado CE:
- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):
- Dispositivos de alarma de incendios acústicos.
- Equipos de suministro de alimentación.
- Detectores de calor puntuales.
- Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
- Detectores de llama puntuales.
- Pulsadores manuales de alarma.
- Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.
- Seccionadores de cortocircuito.
- Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.
- Detectores de aspiración de humos.
- Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):
- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

Expediente: S/06042464  
Documento: 1  
Fecha de emisión: 13/07/2016



Expediente: S/06042464  
Documento: 1  
Fecha de emisión: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):
    - Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
    - Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
    - Dispositivos manuales de disparo y de paro.
    - Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.
    - Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO<sub>2</sub>.
    - Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO<sub>2</sub>.
    - Difusores para sistemas de CO<sub>2</sub>.
    - Conectores.
    - Detectores especiales de incendios.
    - Presostatos y manómetros.
    - Dispositivos mecánicos de pesaje.
    - Dispositivos neumáticos de alarma.
    - Válvulas de retención y válvulas antirretorno.
  - Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):
    - Rociadores automáticos.
    - Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
    - Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.
    - Alarmas hidromecánicas.
    - Detectores de flujo de agua.
  - Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
  - Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).
- De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.
- No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.
- Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.
- Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

#### **Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

#### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

##### **Características técnicas de cada unidad de obra**

###### **•Condiciones previas: soporte**

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los techos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje serán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

###### **•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar los metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

##### **Proceso de ejecución**

###### **•Ejecución**

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se tapan los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.



#### •Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.  
 Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.  
 Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

#### •Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

Extintores de incendios  
 Columna seca:  
 Unión de la tubería con la conexión siamesa.  
 Fijación de la carpintería.  
 Toma de alimentación:  
 Unión de la tubería con la conexión siamesa.  
 Fijación de la carpintería.  
 Bocas de incendio, hidrantes:  
 Dimensiones.  
 Enrase de la tapa con el pavimento.  
 Uniones con la tubería.  
 Equipo de manguera:  
 Unión con la tubería.  
 Fijación de la carpintería.  
 Extintores, rociadores y detectores:  
 La colocación, situación y tipo.  
 Resto de elementos:  
 Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.  
 Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

##### •Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).  
 El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.  
 Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.  
 Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.  
 Rociadores.  
 Conductos y accesorios.  
 Prueba de estanquidad.  
 Funcionamiento de la instalación:  
 Sistema de detección y alarma de incendio.  
 Instalación automática de extinción.  
 Sistemas de control de humos.  
 Sistemas de ventilación.  
 Sistemas de gestión centralizada.  
 Instalación de detectores de humo y de temperatura.

#### Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.  
 Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

#### Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

#### Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

#### 3.7 Instalación de evacuación de residuos

##### 3.7.1 Residuos líquidos

#### Descripción

##### Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.  
 Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albanilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.  
 El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

<https://web.coal.lesabiento.co.es/asp>

C.V.E.: 800C299B54



Expediente: SA/042464

Documento:

Fecha de visado: 13/07/2016



## Prescripciones sobre los productos

### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:
- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
  - Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
  - Redes de pequeña evacuación.
  - Bajantes y canalones
  - Calderetas o cazoletas y sumideros.
  - Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
  - Elementos de conexión.
  - Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.
  - Separador de grasas.
  - Elementos especiales.
  - Sistema de bombeo y elevación.
  - Válvulas antirretorno de seguridad.
  - Subsistemas de ventilación.
    - Ventilación primaria.
    - Ventilación secundaria.
    - Ventilación terciaria.
    - Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
  - Depuración.
    - Fosa séptica.
    - Fosa de decantación-digestión.
- De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:
- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
  - Impermeabilidad total a líquidos y gases.
  - Suficiente resistencia a las cargas externas.
  - Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
  - Lisura interior.
  - Resistencia a la abrasión.
  - Resistencia a la corrosión.
  - Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.
- Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.
- Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua. Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.
- El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.
- Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:
- Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).
  - Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).
  - Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).
  - Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).
  - Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).
  - Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).
  - Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).
  - Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).
  - Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).
  - Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).
  - Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).
  - Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).
  - Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).
- Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
- Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
- Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
- Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

### **Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### **•Condiciones previas: soporte**

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

- Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).
- Forjados.



Zanjas realizadas en el terreno.

#### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En este último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

#### Proceso de ejecución

##### •Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuélgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, esta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE ESPAÑA  
El alcance de este proyecto es el que se indica en el programa.  
El visado de este proyecto es el que se indica en el programa.  
Como propuesta ambiental se indica en el programa.

interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de esta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante siletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como mensula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o ferrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 10 cm encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en su superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

#### •Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

#### •Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### •Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
  - Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
  - Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
  - Pozo de registro y arquetas:
  - Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
  - Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
  - Material y diámetro según especificaciones. Registros.
  - Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
  - Juntas estancas.
  - Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
  - Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
  - Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.

Expediente: 1616/2016  
 Documento: 2/21  
 Fecha: 15/01/2016

Expediente: 1616/2016  
 Documento: 2/21  
 Fecha: 15/01/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
 como propuesta ante la Administración pública competente.

- Botes sífónicos (en su caso). Conexión y tapa.
- Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)
- Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
- Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
  - Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
  - Colocación. Impermeabilización, solapos.
  - Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
  - Material y diámetro especificados.
  - Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
  - Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
  - Protección en zona de posible impacto.
  - Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
  - La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
  - Conducciones verticales:
    - Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
    - Aplomado: comprobación de la verticalidad.
    - Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
    - Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
    - Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
    - Fijación. Arriostramiento, en su caso.
    - Conexiones individuales:
      - Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
      - Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

#### •Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

#### Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.  
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

#### Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

#### Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

### 3.7.2 Residuos sólidos

#### Descripción

#### Descripción

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de residuos sólidos por bajantes, se realizará por metro lineal para las conducciones, sin descontar huecos ni forjados, con la parte proporcional juntas y anclajes colocados.

El resto de componentes de la instalación, así como los contenedores, cuando se trate de un almacén o bajantes, como compuertas de vertido y de limpieza, así como la tolva, etc. se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, el revestimiento de las paredes y el suelo del almacén de contenedores de edificio debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.

En el caso de instalaciones de traslado por bajantes, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.2, las bajantes deben ser metálicas o de cualquier material de clase de reacción al fuego A1, impermeable, anticorrosivo, imputrescible y resistente a los golpes. Las superficies interiores deben ser lisas.

Y las compuertas, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, serán de tal forma que permitan:

El vertido de los residuos con facilidad.

Su limpieza interior con facilidad.

El acceso para eliminar los atascos que se produzcan en las bajantes.

Las compuertas deberán ir provistas de cierre hermético y silencioso.

Cuando las compuertas sean circulares deberán tener un diámetro comprendido entre 30 y 35 cm y, cuando sean rectangulares deberán tener unas dimensiones comprendidas entre 30x30 cm y 35x35 cm.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

#### •Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.



## Proceso de ejecución

### •Ejecución

Cuando se trate de una instalación por bajantes, se comenzará su ejecución por la planta inferior, anclándola a elementos estructurales o muros mediante las abrazaderas, una bajo cada unión y el resto a intervalos no superiores a 1,50 m. Los conductos, en las uniones, quedarán alineados sin producir discontinuidad en la sección y las juntas quedarán herméticas y selladas. La compuerta se unirá a la fábrica y a la bajante a través de una pieza especial.

Para que la unión de las compuertas con las bajantes sea estanca, deberá disponerse un cierre con burlate elástico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, en el caso de traslado de residuos por bajante

Si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta deberá llevar una compuerta para su vaciado y limpieza, así como un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

El suelo deberá ser flotante y deberá tener una frecuencia de resonancia de 50 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las compuertas de vertido deberán situarse en zonas comunes y a una distancia de las viviendas menor que 30 m, medidos horizontalmente.

Las bajantes se separarán del resto de los recintos del edificio mediante muros que en función de las características de resistencia a fuego sean de clase EI-120.

Cuando se utilicen conductos prefabricados, deberán sujetarse éstos a los elementos estructurales o a los muros mediante bridas o abrazaderas de tal modo que la frecuencia de resonancia al conjunto sea 30 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las bajantes deberán disponerse verticalmente, aunque pueden realizarse cambios de dirección respecto a la vertical no mayores que 30°. Para evitar los ruidos producidos por una velocidad excesiva en la caída de los residuos, cada 10 m de conducto deberán disponerse cuatro codos de 15° cada uno como máximo, o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las bajantes deberán tener un diámetro de 45 cm como mínimo.

Las bajantes de los sistemas de traslado por gravedad deberán ventilarse por el extremo superior con un aspirador estático y, en dicho extremo, debe disponerse una toma de agua con racor para manguera y una compuerta para limpieza dotada de cierre hermético y cerradura.

Las bajantes de los sistemas neumáticos deben conectarse a un conducto de ventilación de una sección no menor que 350 cm<sup>2</sup>.

El extremo superior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad, y del conducto de ventilación en los sistemas neumáticos deben desembocar en un espacio exterior adecuado de tal manera que el tramo exterior sobre la cubierta tenga una altura de 1 m como mínimo y supere las alturas especificadas en función de su emplazamiento.

En el extremo inferior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad deberá disponerse una compuerta de cierre y un sistema que impida que, como consecuencia de la acumulación de los residuos en el tramo de la bajante inmediatamente superior a la compuerta de cierre, los residuos alcancen la compuerta de vertido más baja. Para evitar que cuando haya una compuerta abierta se pueda abrir otra, deberá disponerse un sistema de enclavamiento eléctrico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.4, la estación de carga deberá disponer de un tramo vertical de 2,50 m de bajante para el almacenamiento de los residuos, una válvula de residuos situada en el extremo inferior del tramo vertical y una válvula de aire situada a la misma altura que la válvula de residuos.

Las estaciones de carga deberán situarse en un recinto que tenga las siguientes características:

los cerramientos deben dimensionarse para una depresión de 2,95 KPa como mínimo;

deberá disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;

deberá disponer de una puerta de acceso batiente hacia fuera;

el revestimiento de las paredes y el suelo deberá ser impermeable y fácil de limpiar y el de aquel último deberá ser además antideslizante; los encuentros entre las paredes y el suelo deberán ser redondeados;

deberá contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un desagüe antimúridos.

En el caso de almacén de contenedores, éste se realizará conforme a lo especificado en la subsección Fábricas.

### •Condiciones de terminación

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, la zona situada alrededor de la compuerta y el suelo adyacente deberán revestirse con un acabado impermeable que sea fácilmente lavable;

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento deberá ser impermeable y fácilmente lavable.

## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### •Control de ejecución

Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior:

Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones.

Extremo superior de la bajante: altura.

Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

### •Ensayos y pruebas

Instalación de traslado por bajantes:

Prueba de obstrucción y de estanquidad de las bajantes.

## Conservación y mantenimiento

Según el CTE DB HS 2, apartado 3, en el almacén de contenedores, estos deberán señalizarse correctamente, según la fracción correspondiente. En el interior del almacén de contenedores deberá disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

En las instalaciones de traslado por bajantes, las compuertas estarán correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.

En los recintos en los que estén situadas las compuertas se dispondrán, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.

No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.

Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.

Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

## 4 Revestimientos

### 4.1 Revestimiento de paramentos

#### 4.1.1 Alicatados

#### Descripción

#### Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Baldosas cerámicas:  
Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.
- Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.
- Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.
- Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
- Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.
- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:
- Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:  
El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
- Características dimensionales.  
Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.  
Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.  
Resistencia a las manchas.  
Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.
- Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.
- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semintermizados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:  
Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
- Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).
- Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
- Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.
- Material de rejuntado:  
Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
- Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
- Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.
- Material de relleno de las juntas:  
Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.  
Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.  
Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
- La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):  
Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.  
Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:  
Marca comercial del fabricante o fabricación propia.  
Marca de primera calidad.  
Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.  
Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.  
En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.
- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3): el producto se suministrará en sacos.  
Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

#### Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

##### • Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no se aplica



Exp. 16/04/2016 SA 16042464  
 Fecha de expedición: 13/07/2016  
 Fecha de caducidad: 13/07/2016



necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

## Proceso de ejecución

- **Ejecución**

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrado.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Se será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m<sup>2</sup>. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al mortero de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m<sup>2</sup>. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de éstas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,4$  mm

Para  $L > 100$  mm  $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5$  mm.

- Ortogonalidad:

Para  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$  mm

Para  $L > 100$  mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0$  mm.

- Planitud de superficie:

Para  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$  mm

Para  $L > 100$  mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0/- 1,0$  mm.

- **Condiciones de terminación**

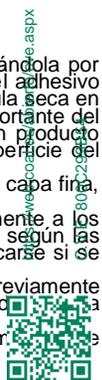
Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso) no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado



Exp. 10/2016  
Doc. 1  
Fecha: 10/11/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado es el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha realizado para ser tramitado como propuesta ante la Administración Pública competente.



- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Las variedades de piedra porosas no se emplearán en zonas donde se prevean heladas.
- No se emplearán las variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción (> 5%), en zonas próximas al mar, ya que presentan riesgo de verse sometidas a una aportación importante de cloruros.
- No se emplearán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.
- Es aconsejable separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.
- Se evitará el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.
- En caso de que el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.
- Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:
  - No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte en caso de que éste sea de hormigón armado o en masa, o estructura metálica.
  - No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte en caso de que éste sea de ladrillos y bloque huecos, dada su heterogeneidad.
- Para evitar las corrosiones de tipo galvánico entre los diferentes elementos que componen el cuerpo del anclaje, no se utilizarán sistemas de anclaje con diferentes metales (aluminio y acero inoxidable, acero inoxidable y acero al carbono), y si se optase por admitirlos, se interpondrán casquillos o arandelas separadoras, inertes o de nula conductividad eléctrica.
- Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo nailon o EPDM), para impedir el contacto directo entre el anclaje y la piedra.
- Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al aplacado.

### Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Se replantearán, según proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.
- Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el aplacado.
- El sistema de sujeción directa mediante morteros no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos.
- A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios necesarios para su anclaje a la fábrica.
- Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa. La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa. Los anclajes podrán ser de carga o de sujeción, que a su vez irán colocados en juntas verticales (horizontales en las placas del borde de fachada).
- Se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente. Se acunarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente. El orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.
- Las placas se colocarán en obra suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos preparados para su elevación.
- La sujeción de las placas se confiará exclusivamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas. Se comprobará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.
- Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto.
- Con mortero hidráulico (sistema tradicional); previamente se humedecerá la superficie del hueco. No se usará escayola en ningún caso. Se podrán emplear aceleradores de fraguado. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. No se quitarán las cuñas de las placas hasta que el mortero haya endurecido.
- Con resinas de uso rápido.
- Con taco de expansión de uso inmediato.
- A continuación se encajará la placa contigua.
- Se realizarán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se comprobará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc.
- En el caso de fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deben practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con adhesivos compatibles.
- Según el CTE DB HS 1, en el caso de fachada constituida por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3 %, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada.
- Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tráfico urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con morteros. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con mortero plástico y elástico.

- **Condiciones de terminación**

La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. En caso de que la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, no se sellarán las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado.

### Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

- Puntos de observación.
- Comprobación del soporte:
  - Se comprobará que el soporte esté liso.
- Replanteo:
  - Distancia entre anclajes. Juntas.
- Ejecución:
  - Características de los anclajes (material, espesor, etc.) y de las piezas (espesor, taladros en los cantos, en su caso).
  - Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.
  - Espesor de la cámara. Disposición de elementos para la evacuación del agua, en su caso (CTE DB HS 1).
- Comprobación final:
  - Aplomado del aplacado. Rejuntado, en su caso.
  - Planeidad en varias direcciones, con regla de 2 m.

## Conservación y mantenimiento

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado. Todo elemento que sea necesario instalar sobre el aplacado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.

Se comprobará el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Se realizarán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

### 4.1.3 Revestimientos decorativos

#### Descripción

#### Descripción

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.
- Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.
- Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).
- Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.
- Revestimientos vinílicos.
- Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1)
- Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
- Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.
- Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.3).
- Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5). Su cara vista será de lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.
- Sistema de fijación:

Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.

- Listones de madera.
  - Tirafondos, tornillos, clavos, etc.
  - Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.
- Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

##### • Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se tapanán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio. En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

##### • Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando se utilicen adhesivos, éstos serán de metil-celulosa para papeles pintados, micromadera y microcorcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

#### Proceso de ejecución

##### • Ejecución

En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.

- Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.

- Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no vengán

- capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repasarán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.
- Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.
  - Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.
  - Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.
  - Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.
  - Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.
  - Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.
  - Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

#### • Condiciones de terminación

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### • Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Revestimientos flexibles: No se aprecia humedad. Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento. No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia. Las juntas están a tope.
- Revestimientos ligeros: El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad. El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente. Existencia de listones perimetrales. La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical. Los listones que forman la esquina o rincón están clavados. Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm. La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones. El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm. La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

#### 4.1.4 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

##### Descripción

##### Descripción

- Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:
  - Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
  - Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
  - Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, hormo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciéndose los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente) y el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlucido y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc. interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).





dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

## Proceso de ejecución

### • Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor de 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la temperatura por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 5 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en elisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados; se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planitud final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:



Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteadando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

#### • Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

#### • Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se requiere la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.  
Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivo, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.  
Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### • Control de ejecución

- Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:



Exp. 106/2016  
Doct. 106/2016  
Fecha de validación: 10/06/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.  
Dosisificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

- **Ensayos y pruebas**

- En general:  
Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.  
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
- Enfoscados:  
Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos:  
Se verificará espesor según proyecto.  
Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos:  
Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

### Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

#### 4.1.5 Pinturas

##### Descripción

##### Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no ferrosos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
  - Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de: Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes). Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.). Pigmentos. Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.
- En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de capacidad del envase, el sello del fabricante.
- Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.
- Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
- Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

##### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.  
Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

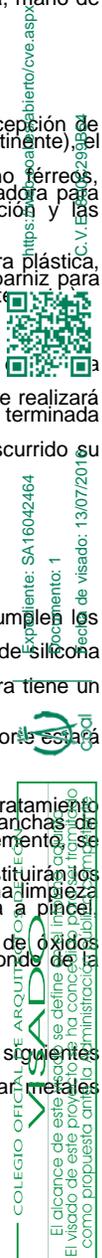
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

- Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:  
Superficies de yeso, cemento, albanilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijaron las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.  
En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales



próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martel y laca nitrocelulósica.

## Proceso de ejecución

### Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martel o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz grasos o sintéticos: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

### Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

## Control de ejecución, ensayos y pruebas

### Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

### Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

## 4.2 Revestimientos de suelos y escaleras

### 4.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

#### Descripción

#### Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

#### Prescripciones sobre los productos

#### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente) y el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

- Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común.



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 VISADO  
 El alcance de este visado es el que aparece en el documento.  
 El visado de este proyecto se ha realizado en el formato digital, por lo que no se considera como propuesta ante la Administración competente.

- Sistemas para escaleras: incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.
- Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
  - Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
  - Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas
- El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
- Características dimensionales.
- Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
- Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.
- Resistencia a las manchas.
- Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.
- Bases para embaldosado (suelos):
    - Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.
    - Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.
    - Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.
    - Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
    - Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
  - Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
  - Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):
    - Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
    - Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).
    - Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
  - Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.
    - Material de rejuntado:
      - Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que según tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
      - Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
    - Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.
    - Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
      - Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
      - Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.
      - Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
- Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme a SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

#### Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:
  - Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.
  - Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.
  - Humedad:
    - Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.
    - Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.
  - Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
  - Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
  - Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
  - Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En base de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
  - Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
  - Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
- En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)
- En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.
- En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.
- En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

#### Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto.

Aplicación, en su caso, de imprimación-



Existen dos sistemas de colocación:  
Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m<sup>2</sup>. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares... Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m<sup>2</sup>. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

#### • Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,4$  mm

Para  $L > 100$  mm  $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5$  mm.

- Ortogonalidad:

Para  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$  mm

Para  $L > 100$  mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0$  mm.

- Planitud de superficie:

Para  $L \leq 100$  mm  $\pm 0,6$  mm

$L > 100$  mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0/- 1,0$  mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente  $\leq 25\%$ .

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

#### • Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

##### • Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm<sup>2</sup>.



Juntas de movimiento:  
 Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.  
 Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.  
 Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntable corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.  
 - Comprobación final:  
 Desviación de planitud del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.  
 Para paramentos no debe exceder de 2 mm.  
 Para suelos no debe exceder de 3 mm.  
 Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.  
 Para paramentos: no debe exceder de  $\pm 1$  mm.  
 Para suelos: no debe exceder de  $\pm 2$  mm.  
 Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

#### Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

#### 4.2.2 Soleras

##### Descripción

##### Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

##### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

##### Prescripciones sobre los productos

##### Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, etc.
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).
- Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
- Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).
- Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3.2).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

##### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### Características técnicas de cada unidad de obra

##### • Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.  
 Las instalaciones enterradas estarán terminadas.  
 Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

##### • Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos.



levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

### Proceso de ejecución

#### • Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:  
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:  
Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:  
Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:  
Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:  
Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.  
Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.  
En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.  
Se colocará un pozo drenante por cada 800 m<sup>2</sup> en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

#### • Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:  
Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.  
Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.  
Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.  
Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.  
Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.  
Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.  
Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.  
Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.  
Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

#### • Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

### Control de ejecución, ensayos y pruebas

#### • Control de ejecución

- Puntos de observación.  
Ejecución:  
Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.  
Resistencia característica del hormigón.  
Planeidad de la capa de arena.  
Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.  
Espesor de la capa de hormigón.  
Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final:  
Planeidad de la solera.  
Junta de retracción: separación entre las juntas.  
Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

### Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.  
Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.  
La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

### 4.3 Falsos techos

#### Descripción

#### Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc. (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

#### Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados y soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.  
Unidad de florón si lo hubiere.

#### Prescripciones sobre los productos

https://web.complutense.com/registro/cve.aspx



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016





escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.  
Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.  
El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

#### Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.  
Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.  
Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.  
Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.  
Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m.  
No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m<sup>2</sup>.  
Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.  
Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

## CONDICIÓN FINAL

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor o Propietario, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

Los documentos de proyecto redactados por el Arquitecto que suscribe, el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Prescripciones y las que también, de acuerdo con este, sean de aplicación en el "Pliego General de Condiciones de la Edificación", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo superior de los colegios de Arquitectos de España y adaptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir, preferiblemente por el Arquitecto Director de los trabajos.

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jose Luis Pardo Castañeda y su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

«De acuerdo con el artículo 1º A)-Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable»



Valladolid, a 10 de mayo de 2016

El Arquitecto,

Fdo.: Jose Luis Pardo Castañeda

A continuación se incluye relación de la **NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN** en los proyectos y en la ejecución de las obras.

Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



# NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

[REVISADA mayo de 2016]

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establece:

- Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigente y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

- Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, -de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos.

## NORMATIVA OBLIGATORIA

### 0. NORMATIVA GENERAL

#### 0.1. NORMATIVA GENERAL

### 1. ESTRUCTURAS

- 1.1 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- 1.2 ACERO
- 1.3. CIMENTACIONES
- 1.4 FÁBRICA
- 1.5. FORJADOS
- 1.6 HORMIGÓN
- 1.7. MADERA

### 2. INSTALACIONES

- 2.1 AGUA
- 2.2. ASCENSORES
- 2.3 AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
- 2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
- 2.5 ELECTRICIDAD
- 2.6 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 2.7 COMBUSTIBLES

### 3. CUBIERTAS

- 3.1 CUBIERTAS

### 4. PROTECCIÓN

- 4.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO
- 4.2 AISLAMIENTO TÉRMICO

<https://web.coal.lesabiento/cve.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- 4.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 4.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
- 4.5 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

## 5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- 5.1 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

## 6. MEDIO AMBIENTE

- 6.1 MEDIO AMBIENTE
- 6.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA
- 6.3. RESIDUOS
- 6.4. RUIDO

## 7. PATRIMONIO

- 7.1 PATRIMONIO

## 8. URBANISMO

- 8.1 URBANISMO

## 9. VARIOS

- 9.1 ACTIVIDAD PROFESIONAL
- 9.2 INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN
- 9.3 CONTROL DE CALIDAD
- 9.4 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL
- 9.5. OTROS

## ANEXO I: COMUNIDAD AUTONOMA DE CASTILLA Y LEON.

- A1 ACTIVIDAD PROFESIONAL
- A2 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS
- A3 MEDIO AMBIENTE
- A4 PATRIMONIO
- A5 URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
- A6 OTROS

## ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- A1 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE
- A2 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI
- A3 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SUA
- A4 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS
- A5 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HR
- A6 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE



## 0. NORMATIVA GENERAL

<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN "CTE" RD 314   2006</b> de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	<a href="#">BOE 28 03 06</a>
CTE Parte I	<a href="#">CTE PI</a>
Corrección errores RD 314   2006 CTE	<a href="#">BOE 25 01 08</a>
MODIFICACIÓN RD 314   2006 por <a href="#">RD 1371   2007</a> , de 19 de octubre <b>DB HR</b>	<a href="#">BOE 23 10 07</a>
Corrección errores RD 1371   2007	<a href="#">BOE 20 12 07</a>
Corrección errores RD 1371   2007	<a href="#">BOE 25 01 08</a>
MODIFICACIÓN RD 1371   2007 por <a href="#">RD 1675   2008</a> , de 17 de octubre <b>DB HR</b>	<a href="#">BOE 18 10 08</a>
<b>REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. ORDEN VIV   1744   2008</b> , de 9 de junio	<a href="#">BOE 19 06 08</a>
MODIFICACIÓN determinados DB del CTE por <a href="#">ORDEN VIV   984   2009</a> , de 15 de abril	<a href="#">BOE 23 04 09</a>
Corrección errores Orden VIV 984   2009	<a href="#">BOE 23 09 09</a>
MODIFICACIÓN RD 314   2006 por <a href="#">RD 173   2010</a> , de 19 de febrero <b>DB SUA</b>	<a href="#">BOE 11 03 10</a>
MODIFICACIÓN RD 314   2006 por <a href="#">RD 410   2010</a> , de 31 de marzo	<a href="#">BOE 22 04 10</a>
MODIFICACIÓN RD 314   2006 por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010	<a href="#">BOE 30 07 10</a>
MODIFICACIÓN RD 314   2006 por <a href="#">L 8   2013</a> , de 26 de junio	<a href="#">BOE 27 06 13</a>
MODIFICACIÓN RD 314   2006 por <a href="#">Orden FOM   1635   2013</a> , de 10 de septiembre	<a href="#">BOE 12 10 13</a>
<b>CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. RD L 3   2011</b> , de 14 de noviembre	<a href="#">BOE 16 11 11</a>
MODIFICACIÓN RD L 3   2011 por RD 4   2013, de 22 de febrero	<a href="#">BOE 23 02 13</a>
MODIFICACIÓN RD L 3   2011 por L 17   2012, de 27 de diciembre	<a href="#">BOE 28 12 12</a>
MODIFICACIÓN RD L 3   2011 por L 8   2013, de 26 de junio	<a href="#">BOE 27 06 13</a>
<b>LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN "LOE" L 38   99</b> de 5 de noviembre, del Ministerio de Fomento	<a href="#">BOE 06 11 99</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 38   99 por la L 24   2001, Artículo 82</a>	<a href="#">BOE 31 12 01</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 38   99 por la L 53   2002, Disposición adicional segunda</a>	<a href="#">BOE 31 12 02</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 38   99 por la L 25   2009, Artículo 15</a>	<a href="#">BOE 23 12 09</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 38   99 por la L 8   2013, Artículo 2 y 3</a>	<a href="#">BOE 27 06 13</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 38   99 por la L 9   2014, Disposición adicional octava</a>	<a href="#">BOE 10 05 15</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 38   99 por la L 20   2015, Artículo 19.1, Disposición adicional 3 y derogatoria 3</a>	<a href="#">BOE 15 07 15</a>
<b>NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN. D 462   1971</b> , de 11 de marzo	<a href="#">BOE 24 03 71</a>
MODIFICACIÓN D 462   1971 por RD 129   1985, de 23 de enero	<a href="#">BOE 07 02 85</a>
<b>NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN. Orden 9 06 71</b>	<a href="#">BOE 17 06 71</a>
<b>REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN Orden 28 01 72</b>	<a href="#">BOE 10 02 72</a>
<b>LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES. L 2   1974</b> , de 13 de febrero	<a href="#">BOE 15 02 74</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por L 5   2012, de 6 de julio	<a href="#">BOE 07 07 12</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por L 25   2009, de 22 de diciembre	<a href="#">BOE 23 12 09</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por RD L 6   2000, de 23 de junio	<a href="#">BOE 24 06 00</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por RD L 6   1999, de 16 de abril	<a href="#">BOE 17 04 99</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por <a href="#">L 7   1997</a> , de 14 de abril	<a href="#">BOE 15 04 97</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por <a href="#">RD L 5   1996</a> , de 7 de junio	<a href="#">BOE 08 06 96</a>
MODIFICACIÓN L 2   1974 por L 74   1978, de 26 de diciembre	<a href="#">BOE 11 01 79</a>
<b>ESTATUTOS GENERALES DE LOS COLEGIOS GENERALES DE ARQUITECTOS Y SU CSCAE. RD 327   2002</b> , de 5 de abril	<a href="#">BOE 20 04 02</a>
MODIFICACIÓN RD 327   2002 por <a href="#">RD 523   2005</a> , de 13 de mayo	<a href="#">BOE 30 05 05</a>
<b>VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO. RD 1000   2010</b> , de 5 de agosto	<a href="#">BOE 06 08 10</a>

<https://webportal.levaibarrto.cad.asix>

C.V.E: 800C299B54

<https://webportal.levaibarrto.cad.asix>

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

<https://webportal.levaibarrto.cad.asix>

**VISA**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## 1. ESTRUCTURAS

<b>DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL</b> del CTE <a href="#">Real Decreto 314   2006</a> , de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	<a href="#">DB SE</a>
<b>1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN</b>	
<b>NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN</b> <a href="#">[NCSR 02]</a> RD 997   2002	<a href="#">BOE 11 10 02</a>
<b>DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN</b> del "CTE" <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	<a href="#">DB SE AE</a>
<b>1.2. ACERO</b>	
<b>INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL</b> <a href="#">[EAE] RD 751   2011</a> , de 27 de mayo	<a href="#">BOE 23 06 11</a>
Corrección errores RD 751   2011	<a href="#">BOE 23 06 12</a>
<b>DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO</b> del "CTE" <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	<a href="#">DB SE A</a>
<b>1.3. CIMENTACIONES</b>	
<b>DB SE C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMENTOS</b> del "CTE" <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	<a href="#">DB SE C</a>
<b>1.4. FABRICA</b>	
<b>DB SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA</b> del "CTE" <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	<a href="#">DB SE F</a>
<b>1.5. FORJADOS</b>	
<b>INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE 08"</b> <a href="#">RD 1247   2008</a> , de 18 de julio	<a href="#">BOE 22 08 08</a>
<a href="#">Corrección errores EHE 08</a>	<a href="#">BOE 24 12 08</a>
<b>RD 1630   1980 ELEMENTOS RESISTENTES PISOS Y CUBIERTAS</b>	<a href="#">BOE 08 08 80</a>
MODIFICACIÓN RD 1630   1980 Elementos resistentes pisos y cubiertas Orden de 29 11 89	<a href="#">BOE 16 12 89</a>
Actualización fichas calidad Anexo I Orden 29 11 89	<a href="#">BOE 02 12 02</a>
<a href="#">Actualización fichas autorización de uso</a> de sistemas de forjados. Resolución de 30 01 97	<a href="#">BOE 06 03 97</a>
<b>1.6. HORMIGÓN</b>	
<b>INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE 08"</b> <a href="#">RD 1247   2008</a> , de 18 de julio	<a href="#">BOE 22 08 08</a>
<a href="#">Corrección errores EHE 08</a>	<a href="#">BOE 24 12 08</a>
MODIFICACIÓN RD 1247   2008 Sentencia del TS de 27 de septiembre de 2012	<a href="#">BOE 01 11 12</a>
<b>1.7. MADERA</b>	
<b>DB SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESTRUCTURAS DE MADERA</b> <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	<a href="#">DB SE M</a>

## 2. INSTALACIONES

<b>2.1. AGUA</b>	
<b>CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO</b> RD 140   2003	<a href="#">BOE 21 02 03</a>
Corrección errores RD 140   2003	<a href="#">BOE 04 03 03</a>
MODIFICACIÓN RD 1140   2003 por <a href="#">RD 1120   2012</a>	<a href="#">BOE 29 08 12</a>
MODIFICACIÓN RD 1140   2003 por Orden SSI   304   2013	<a href="#">BOE 27 02 13</a>
MODIFICACIÓN RD 1140   2003 por <a href="#">RD 742   2013</a>	<a href="#">BOE 11 10 13</a>
<b>DB HS SALUBRIDAD · HS 4 SUMINISTRO DE AGUA · HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS</b> <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	<a href="#">DB HS</a>
<b>CONTADORES DE AGUA FRÍA</b> <a href="#">Orden de 28 de diciembre de 1988</a>	<a href="#">BOE 06 03 89</a>



TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. <a href="#">RD Legislativo 1   2001</a> , de 20 de julio	<a href="#">BOE 24.07.01</a>
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA	<a href="#">BOE 02.10.74</a>
NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS <a href="#">RD L 11   1995</a> , de 28 de diciembre	<a href="#">BOE 30.12.95</a>
Desarrollo del RD L 11   1995 por <a href="#">RD 509   1996</a> , de 15 de marzo	<a href="#">BOE 29.03.96</a>
<b>2.2. ASCENSORES</b>	
INSTALACIÓN ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS <a href="#">Resolución de 03.04.97</a>	<a href="#">BOE 23.04.97</a>
INSTALACIÓN ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO <a href="#">Resolución de 10.09.98</a>	<a href="#">BOE 25.09.98</a>
REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES <a href="#">RD 203   2016</a> , de 20 de mayo	<a href="#">BOE 25.05.16</a>
NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, RD 1644   2008	<a href="#">BOE 11.10.08</a>
REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN, RD 2291   1985, de 8 de noviembre <b>[Artículos 10 a 15, 19 y 23]</b>	<a href="#">BOE 11.12.85</a>
MODIFICACIÓN DE DIVERSAS NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, para adecuarlas a la L17   2009, de 23 de noviembre y a la L 25   2009, de 22 de diciembre <b>[Artículo 2]</b> RD 560   2010	<a href="#">BOE 22.05.10</a>
PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE <a href="#">RD 57   2005</a> , de 21 de enero	<a href="#">BOE 04.02.05</a>
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC MIE AEM 1, ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS, Orden 23.09.87 <small>[Derogado, excepto preceptos a los que remiten los artículos vigentes del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos]</small>	<a href="#">BOE 06.10.87</a>
Corrección errores ITC MIE AEM 1	<a href="#">BOE 12.05.88</a>
MODIFICACIÓN ITC MIE AEM 1, Orden 12.09.91	<a href="#">BOE 17.09.91</a>
Corrección errores Modificación ITC MIE AEM 1	<a href="#">BOE 12.10.91</a>
Prescripciones no previstas en ITC MIE AEM 1	<a href="#">BOE 15.05.92</a>
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, RD 88   2013, de 8 de febrero	<a href="#">BOE 22.02.13</a>
Corrección errores ITC AEM 1 RD 88   2013	<a href="#">BOE 09.05.13</a>
MODIFICACIÓN ITC MIE AEM 1 RD 203   2016	<a href="#">BOE 25.05.16</a>
CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS. <a href="#">Orden 31.03.81</a>	<a href="#">BOE 20.04.81</a>
<b>2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES</b>	
LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES <a href="#">L 9   2014</a> , de 9 de mayo	<a href="#">BOE 10.05.14</a>
Corrección errores L 9   2014	<a href="#">BOE 17.05.15</a>
INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN <a href="#">RD L 1   1998</a> , de 27 de febrero	<a href="#">BOE 28.02.98</a>
MODIFICACIÓN RD L 1   1998 [Artículo 2, apartado A] Disposición Adicional Sexta	<a href="#">BOE 06.11.99</a>
MODIFICACIÓN RD L 1   1998 Artículo 3.1	<a href="#">BOE 10.05.14</a>
REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES <a href="#">RD 346   2011</a> , de 11 de marzo	<a href="#">BOE 01.04.11</a>
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA <b>1644 2011</b> , de 10 de junio	<a href="#">BOE 16.06.11</a>
<b>2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA</b>	
CRITERIOS HIGIÉNICO SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS RD 865   2003, de 18 de julio	<a href="#">BOE 18.07.03</a>
MODIFICACIÓN RD 865   2003 por RD 830   2010, de 25 de junio [Artículo 13]	<a href="#">BOE 14.07.10</a>
DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 4] CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	DB HE
ACTUALIZACIÓN DB HE por <a href="#">ORDEN FOM 1635/2013</a> de 10 de septiembre	<a href="#">BOE 12.09.13</a>
Corrección errores <a href="#">ORDEN FOM 1635/2013</a>	<a href="#">BOE 08.11.13</a>
REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS RITE <a href="#">RD 1027   2007</a> , de 20 de julio	<a href="#">BOE 29.08.07</a>

https://www.boe.es/boe/tiempo/boe.aspx

C.V.E: 800C299B54

Fecha de visado: 13/07/2016

Documento: 1

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.



Corrección errores RD 1027   2007 RITE	<a href="#">BOE 28 02 08</a>
MODIFICACIÓN RD 1027   2007 por <a href="#">RD 249   2010</a> , de 5 de marzo [Artículo 2]	<a href="#">BOE 18 03 10</a>
Corrección errores RD 249   2010	<a href="#">BOE 23 04 10</a>
MODIFICACIÓN RD 1027   2007 por <a href="#">RD 1826   2009</a> , de 27 de noviembre	<a href="#">BOE 11 12 09</a>
Corrección errores RD 1826   2009	<a href="#">BOE 12 02 10</a>
Corrección errores RD 1826   2009	<a href="#">BOE 25 05 10</a>
MODIFICACIÓN RD 1027   2007 por <a href="#">RD 238   2013</a> , de 5 de abril	<a href="#">BOE 13 04 13</a>
Corrección errores RD 238   2013	<a href="#">BOE 05 09 13</a>

<b>NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. <a href="#">Orden 10 de febrero de 1983</a></b>	<a href="#">BOE 15 02 83</a>
---	------------------------------

## 2.5. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

<b>DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 3] EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN <a href="#">RD 314   2006</a></b> , de 17 de marzo	<a href="#">DB HE</a>
<b>DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 5] CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA <a href="#">RD 314   2006</a></b> , de 17 de marzo	<a href="#">DB HE</a>
ACTUALIZACIÓN DB HE por <a href="#">ORDEN FOM 1635/2013</a> de 10 de septiembre	<a href="#">BOE 12 09 13</a>
Corrección errores <a href="#">ORDEN FOM 1635/2013</a>	<a href="#">BOE 08 11 13</a>

<b>REBT REGLAMENTO ELECTRO TÉCNICO BAJA TENSIÓN E ITC BT 01 A BT 51 <a href="#">RD 842   2002</a></b> , de 2 de agosto	<a href="#">BOE 18 09 02</a>
Anulado el inciso 4.2.C.2. de la ITC BT 03, Sentencia 17 02 04	<a href="#">BOE 05 04 04</a>
MODIFICACIÓN de diversas normas para adecuarlas a L 17   2009 y L 25   2009, <b>RD 560   2010</b> [Artículo 7]	<a href="#">BOE 22 05 10</a>

<b>REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. <a href="#">RD 337/2014</a></b> , de 9 de mayo	<a href="#">BOE 09 06 14</a>
--	------------------------------

<b>AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO</b>	<a href="#">BOE 19 02 88</a>
--	------------------------------

<b>REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS ITC. <a href="#">RD 1890   2008</a></b> , de 14 de noviembre	<a href="#">BOE 19 11 08</a>
--	------------------------------

## 2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

<b>DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO <a href="#">RD 314   2006</a></b> , de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	<a href="#">DB SI</a>
MODIFICACIÓN conforme <a href="#">RD 173   2010</a> , de 19 de febrero por el que se modifica el CTE, en materia de ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD	<a href="#">BOE 11 03 10</a>
DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO <a href="#">RD 314   2006</a> con Modificaciones conforme al RD 173   2010 y Sentencia del TS de 04 05 10	<a href="#">CTE DB SI</a>

<b>REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS <a href="#">RD 1942   1993</a></b> , de 5 de noviembre	<a href="#">BOE 14 12 93</a>
Corrección errores RD 1942   1993	<a href="#">BOE 07 05 94</a>
Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942   1993	<a href="#">BOE 28 04 98</a>
MODIFICACIÓN RD 1942   1993 por RD 560   2010	<a href="#">BOE 22 05 10</a>

<b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES <a href="#">RD 2267   2004</a></b> , de 3 de diciembre	<a href="#">BOE 17 12 04</a>
Corrección errores RD 2267   2004	<a href="#">BOE 05 03 05</a>
MODIFICACIÓN RD 2267   2004 por RD 560   2010	<a href="#">BOE 22 05 10</a>

## 2.7. COMBUSTIBLES

<b>REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y LAS ITC <a href="#">RD 919   2006</a></b> , de 28 de julio	<a href="#">BOE 04 09 06</a>
MODIFICACIÓN de diversas NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, <b>RD 560   2010</b>	<a href="#">BOE 22 05 10</a>
ACTUALIZACIÓN listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del <b>RD 919   2006</b>	<a href="#">BOE 16 07 15</a>

<b>REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS <a href="#">RD 2085   1994</a></b> , de 20 de octubre	<a href="#">BOE 27 01 95</a>
MODIFICACIÓN RD 2085   1994 e ITC MI IP 03, MI IP 04 por <a href="#">RD 1523   1999</a> , de 1 de octubre	<a href="#">BOE 22 10 99</a>
Corrección errores RD 1523   1999	<a href="#">BOE 03 03 00</a>

<https://web.cbalestribi.com>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA 1160/2016

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COAL

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.



#### 4.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

<b>MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO SEGURIDAD OBLIGATORIO.</b> <a href="#">Orden 20 09 86</a> Mº Trabajo y S.S.	<a href="#">BOE 13 10 86</a>
Corrección errores Orden 20 09 86	<a href="#">BOE 31 10 86</a>
<b>LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.</b> <a href="#">L 31   1995</a> , de 8 de noviembre	<a href="#">BOE 10 11 95</a>
MODIFICACIÓN L 31   1995 por <a href="#">L 32   2010</a> , de 5 de agosto	<a href="#">BOE 06 08 10</a>
MODIFICACIÓN L 31   1995 por <a href="#">L 25   2009</a> , de 22 de diciembre	<a href="#">BOE 23 12 09</a>
MODIFICACIÓN L 31   1995 por <a href="#">L 3   2007</a> , de 22 de marzo	<a href="#">BOE 23 03 07</a>
MODIFICACIÓN L 31   1995 por <a href="#">L 31   2006</a> , de 18 de octubre	<a href="#">BOE 19 10 06</a>
DESARROLLO L 31   1995 por <a href="#">RD 171   2004</a> , de 30 de enero	<a href="#">BOE 31 01 04</a>
Corrección de errores RD 171   2004	<a href="#">BOE 10 03 04</a>
<b>REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN</b> <a href="#">RD 39   1997</a> , de 17 de enero	<a href="#">BOE 31 01 97</a>
MODIFICACIÓN RD 39   1997 por <a href="#">RD 337   2010</a> , de 19 de marzo	<a href="#">BOE 23 03 10</a>
MODIFICACIÓN RD 39   1997 por <a href="#">L 298   2009</a> , de 6 de marzo	<a href="#">BOE 07 03 09</a>
MODIFICACIÓN RD 39   1997 por <a href="#">RD 604   2006</a> , de 19 de mayo	<a href="#">BOE 29 05 06</a>
MODIFICACIÓN RD 39   1997 por RD 688   2005, de 10 de junio	<a href="#">BOE 11 06 05</a>
MODIFICACIÓN RD 39   1997 por <a href="#">RD 780   1998</a> , de 30 de abril	<a href="#">BOE 01 05 98</a>
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.</b> <a href="#">RD 1627   1997</a> , de 24 de octubre	<a href="#">BOE 25 10 97</a>
MODIFICACIÓN RD 1627   1997 por <a href="#">RD 337   2010</a> , de 19 de marzo	<a href="#">BOE 23 03 10</a>
MODIFICACIÓN RD 1627   1997 por <a href="#">RD 1109   2007</a> , de 27 de agosto	<a href="#">BOE 25 08 07</a>
MODIFICACIÓN RD 1627   1997 por <a href="#">RD 604   2006</a> , de 19 de mayo	<a href="#">BOE 29 05 06</a>
MODIFICACIÓN RD 1627   1997 por <a href="#">RD 2177   2004</a> , de 12 de noviembre	<a href="#">BOE 13 11 04</a>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.</b> <a href="#">RD 485   1997</a> , de 14 de abril	<a href="#">BOE 23 04 97</a>
<b>SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.</b> <a href="#">RD 486   1997</a> , de 14 de abril	<a href="#">BOE 23 04 97</a>
MODIFICACIÓN RD 486   1997 por <a href="#">RD 2177   2004</a> , de 12 de noviembre	<a href="#">BOE 13 11 04</a>
<b>MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.</b> <a href="#">RD 487   1997</a> , de 14 de abril	<a href="#">BOE 23 04 97</a>
<b>UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.</b> <a href="#">RD 773   1997</a> , de 30 de mayo	<a href="#">BOE 12 06 97</a>
Corrección de errores RD 773   1997	<a href="#">BOE 18 07 97</a>
<b>UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.</b> <a href="#">RD 1215   1997</a> , de 18 de julio	<a href="#">BOE 07 08 97</a>
MODIFICACIÓN RD 1215   1997 por <a href="#">RD 2177   2004</a> , de 12 de noviembre	<a href="#">BOE 13 11 04</a>
DISPOSICIONES PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO. <a href="#">RD 614   2001</a>	<a href="#">BOE 21 06 01</a>
DISPOSICIONES SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES, TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO. <a href="#">RD 396   2006</a>	<a href="#">BOE 11 04 06</a>
DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO. <a href="#">RD 286   2006</a>	<a href="#">BOE 01 03 06</a>
<b>LEY REGULADORA DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN</b> <a href="#">L 32   2006</a> , de 18 de octubre	<a href="#">BOE 19 10 06</a>
MODIFICACIÓN L 32   2006 por RD 25   2009, de 22 de diciembre	<a href="#">BOE 23 12 09</a>
DESARROLLO L 32   2006 por <a href="#">RD 1109   2007</a> , de 24 de agosto	<a href="#">BOE 25 08 07</a>
MODIFICACIÓN RD 1109   2007 por <a href="#">RD 337   2010</a> , de 19 de marzo	<a href="#">BOE 23 03 10</a>
MODIFICACIÓN RD 1109   2007 por RD 327   2009, de 13 de marzo	<a href="#">BOE 14 03 09</a>
Corrección de errores RD 1109   2007	<a href="#">BOE 12 09 07</a>

Expediente: S44604246

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

C.V.E: 800C299B54

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.



REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES <a href="#">L 54   2003</a> , de 12 de diciembre	<a href="#">BOE 13.12.03</a>
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS AGENTES QUÍMICOS. <a href="#">RD 374   2001</a> , de 6 de abril	<a href="#">BOE 01.05.01</a>
Corrección de errores RD 374   2001	<a href="#">BOE 30.05.01</a>
Corrección de errores RD 374   2001	<a href="#">BOE 22.06.01</a>
TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO <a href="#">RD 396   2006</a> , de 31 de marzo	<a href="#">BOE 11.04.06</a>
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS VIBRACIONES MECÁNICAS. <a href="#">RD 1311   2005</a> , de 4 de noviembre	<a href="#">BOE 05.11.05</a>
MODIFICACIÓN RD 1311   2005 por <a href="#">RD 330   2009</a> , de 13 de marzo	<a href="#">BOE 26.03.09</a>
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO ELÉCTRICO. <a href="#">RD 614   2001</a> , de 8 de junio	<a href="#">BOE 21.06.01</a>
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AGENTES CANCERÍGENOS. <a href="#">RD 665   1997</a> , de 12 de mayo	<a href="#">BOE 24.05.97</a>
MODIFICACIÓN RD 665   1997 por <a href="#">RD 349   2003</a> , de 21 de marzo	<a href="#">BOE 05.04.03</a>
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AL RUIDO. <a href="#">RD 286   2006</a> , de 10 de marzo	<a href="#">BOE 11.03.06</a>
Corrección de errores RD 286   2006	<a href="#">BOE 24.03.06</a>
Corrección de errores RD 286   2006	<a href="#">BOE 14.03.06</a>
ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO <a href="#">RD 67   2010</a> , de 29 de enero	<a href="#">BOE 10.02.10</a>
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. <a href="#">ORDEN 9.03.1971</a>	<a href="#">BOE 16.03.71</a>
REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC <a href="#">RD 138   2011</a>	<a href="#">BOE 08.03.11</a>
<b>4.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN</b>	
DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	<a href="#">DB SUA</a>
<b>5. BARRERAS ARQUITECTONICAS</b>	
<b>5.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS</b>	
DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	<a href="#">DB SUA</a>
TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL <a href="#">RD L 1   2013</a> , de 29 de noviembre	<a href="#">BOE 03.12.13</a>
LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. <a href="#">L 15   1995</a> , de 30 de mayo	<a href="#">BOE 31.05.95</a>
CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICADOS. <a href="#">RD 505   2007</a> de 20 de abril	<a href="#">BOE 11.05.07</a>
ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. <a href="#">RD 173   2010</a> de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314   2006, de 17 de marzo.	<a href="#">BOE 11.03.10</a>
DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES. <a href="#">Orden VIV   561   2010</a> , de 1 de febrero.	<a href="#">BOE 11.03.10</a>

<https://web.local.es/di/bien/cvta.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: Suf160-2016

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

<b>LEY DE ADAPTACIÓN NORMATIVA A LA CONVENCIÓN INTERNACIONAL SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.</b> <a href="#">L 26   2011</a> , de 1 de agosto	<a href="#">BOE 02 08 11</a>
Corrección de errores <a href="#">L 26   2011</a>	<a href="#">BOE 08 10 11</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">L 26   2011</a> por <a href="#">L 12   2012</a> , de 26 de diciembre	<a href="#">BOE 27 12 12</a>

## 6. MEDIO AMBIENTE

### 6.1. MEDIO AMBIENTE

<b>REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.</b> <a href="#">D 2414   1961</a> , de 30 de noviembre	<a href="#">BOE 07 12 61</a>
Corrección de errores <a href="#">D 2414   1961</a>	<a href="#">BOE 07 03 62</a>
INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS	<a href="#">BOE 02 04 63</a>

<b>LEY DE MONTES</b> <a href="#">L 43   2003</a> , de 21 de noviembre	<a href="#">BOE 22 11 03</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">L 43   2003</a> por <a href="#">L 10   2006</a> , de 28 de abril	<a href="#">BOE 29 04 06</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">L 43   2003</a> por <a href="#">L 25   2009</a> , de 22 de diciembre	<a href="#">BOE 23 12 09</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">L 43   2003</a> por <a href="#">L 21   2015</a> , de 20 de julio	<a href="#">BOE 21 07 15</a>

<b>LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.</b> <a href="#">L 34   2007</a> , de 15 de noviembre	<a href="#">BOE 16 11 07</a>
---	------------------------------

<b>LEY DE AGUAS</b> <a href="#">RD L 1   2001</a> , de 20 de julio	<a href="#">BOE 24 07 01</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">RD L 1   2001</a> por <a href="#">RD L 4   2007</a> , de 13 de abril	<a href="#">BOE 14 04 07</a>

<b>TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS.</b> <a href="#">RD L 1   2008</a> , de 11 de enero	<a href="#">BOE 26 01 08</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">RD L 1   2008</a> por <a href="#">L 40   2010</a> , de 29 de diciembre	<a href="#">BOE 30 12 10</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">RD L 1   2008</a> por <a href="#">L 6   2010</a> , de 24 de marzo	<a href="#">BOE 25 03 10</a>

### 6.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

<b>REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR E INSTRUCCIONES T.C.</b> <a href="#">RD 1890   2008</a>	<a href="#">BOE 19 11 08</a>
--	------------------------------

<b>PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS</b> <a href="#">RD 235   2013</a> , de 5 de abril	<a href="#">BOE 13 04 13</a>
Corrección de errores <a href="#">RD 235   2013</a>	<a href="#">BOE 25 05 13</a>

### 6.3. RESIDUOS

<b>PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.</b> <a href="#">RD 105   2008</a> , de 1 de febrero.	<a href="#">BOE 13 02 08</a>
--	------------------------------

<b>OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS</b> <a href="#">Orden MAM   304   2002</a>	<a href="#">BOE 19 02 02</a>
Corrección de errores <a href="#">Orden MAM   304   2002</a>	<a href="#">BOE 12 03 02</a>

<b>ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO</b> <a href="#">RD 1481   2001</a> , de 27 de diciembre	<a href="#">BOE 29 01 02</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">RD L 1481   2001</a> por <a href="#">RD 367   2010</a> , de 26 de marzo	<a href="#">BOE 27 03 10</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">RD L 1481   2001</a> por <a href="#">RD 1304   2009</a> , de 31 de julio	<a href="#">BOE 01 08 09</a>
MODIFICACIÓN <a href="#">RD L 1481   2001</a> por <a href="#">RD 105   2008</a> , de 1 de febrero	<a href="#">BOE 13 02 08</a>

### 6.4. RUIDO

https://www.boa.es/boi/boi-2016-04-13

C.V.E: 800C299B54



Expediente: S/160/2016

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

LEY RUIDO. <a href="#">L 37 2003</a> , de 17 de noviembre	<a href="#">BOE 18.11.03</a>
MODIFICACIÓN L 37   2003 por RD L 8   2011, de 1 de julio	<a href="#">BOE 07.07.11</a>
DESARROLLO LEY DEL RUIDO: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL. <a href="#">RD 1513 2005</a> , de 16 de diciembre	<a href="#">BOE 17.12.05</a>
DESARROLLO LEY DEL RUIDO: ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, [...] MODIFICACIÓN RD 1513   2005 por <a href="#">RD 1367 2007</a>	<a href="#">BOE 23.10.07</a>

## 7. PATRIMONIO

### 7.1. PATRIMONIO

LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL. <a href="#">L 16   1985, de 25 de junio</a>	<a href="#">BOE 29.06.85</a>
DESARROLLO PARCIAL DE LA L 16   1985, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL. <a href="#">RD 111   1986, de 10 de enero</a>	<a href="#">BOE 02.03.94</a>

## 8. URBANISMO

### 8.1. URBANISMO

LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA. <a href="#">RD 7 2015, de 30 de octubre</a>	<a href="#">BOE 31.10.15</a>
--	------------------------------

## 9. VARIOS

### 9.1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO. <a href="#">L 17   2009</a> , de 23 de noviembre	<a href="#">BOE 24.11.09</a>
LEY ÓMNIBUS. <a href="#">L 25   2009</a> , de 22 de diciembre	<a href="#">BOE 23.12.09</a>
ESTATUTO DEL TRABAJO AUTÓNOMO. <a href="#">L 20   2007</a> , de 11 de julio	<a href="#">BOE 12.07.07</a>
SOCIEDADES PROFESIONALES. <a href="#">L 2   2007</a> , de 15 de marzo	<a href="#">BOE 16.03.07</a>

### 9.2. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS [RC-08] <a href="#">RD 956   2008</a> , de 6 de junio	<a href="#">BOE 19.06.08</a>
<a href="#">Corrección errores RD 956   2008</a>	<a href="#">BOE 11.09.08</a>

### 9.3. CONTROL DE CALIDAD

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS [...]	<a href="#">BOE 22.04.10</a>
<a href="#">RD 410   2010</a> , de 31 de marzo	

### 9.4. VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

<a href="#">Política de Viviendas de Protección Oficial. RD L 31   1978, de 31 de octubre</a>	<a href="#">BOE 08.11.78</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN RD L 31   1978 por RD 3148   1978</a>	<a href="#">BOE 16.01.79</a>

<a href="#">Ley 9/2010, de 30 de agosto, DEL DERECHO A LA VIVIENDA DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN</a>	<a href="#">BOE 28.09.10</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 9   2010 por L 10   2013, de 16 de diciembre, DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA</a>	<a href="#">BOE 14.01.14</a>
<a href="#">MODIFICACIÓN L 10   2013, de MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA por L 7   2014, de 12 de septiembre</a>	<a href="#">BOCYL 19.09.14</a>

### NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO

[ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL, aprobadas por ORDEN MINISTERIAL de 20 de mayo de 1969, modificadas por OM de 4 de mayo de 1979 y ampliadas por OM de 16 de mayo de 1974](#)

<https://web.local.es/ibuscador/cv/cv.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA.46042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

<a href="#">Orden por la que se modifican las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL, aprobadas por la Orden de 20 05 69.</a>	BOE 09 05 70
<a href="#">Adaptación de las ORDENANZAS TÉCNICAS Y NORMAS CONSTRUCTIVAS, aprobadas por Órdenes de 12 de julio de 1955 y 22 de febrero de 1968 al texto refundido y revisado de la LEGISLACIÓN DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN Oficial y su Reglamento. Orden 20 05 69.</a>	BOE 23 05 69
<a href="#">Ordenanza trigésima cuarta, «Garajes», de las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. Orden de 16 05 74</a>	BOE 27 05 74

**NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD**

ÓRDENES MINISTERIALES de 24 de noviembre de 1976 y de 17 de mayo de 1977

<b>ORDEN POR LA QUE SE REVISAN DETERMINADAS NORMAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES.</b>	BOE 14 06 77
---	--------------

<b>RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.</b> <a href="#">RD 355   1980, de 25 de enero</a>	BOE 28 02 80
--	--------------

<b>REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS.</b> <a href="#">Orden 19 05 70</a>	BOE 26 05 70
---	--------------

**9.5. OTROS**

<b>REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.</b> <a href="#">RD 2816   1982</a> , de 27 de agosto	BOE 06 11 82
MODIFICACIÓN RD 2816   1982 por RD 393   2007, de 23 de marzo	BOE 01 10 83
MODIFICACIÓN RD 2816   1982 por <a href="#">RD 314   2006</a> , de 17 de marzo	BOE 28 03 06
Corrección de errores RD 2816   1982	BOE 01 10 83
Corrección de errores RD 2816   1982	BOE 29 11 82

<b>REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.</b> <a href="#">RD 1829   1999</a>	BOE 31 12 99
Corrección errores RD 1829   1999	BOE 11 02 00

**ANEXO I: NORMATIVA SECTORIAL en CASTILLA Y LEÓN****1. ACTIVIDAD PROFESIONAL****1.1. PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS**

<a href="#">NORMAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD.</a> D 83   1991, de 22 de abril	BOCYL 26 04 91
Corrección errores D 83   1991	BOCYL 15 05 91

<a href="#">SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE GAS.</a> Orden de 26 03 02	BOCYL 11 04 02
<a href="#">SOBRE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS.</a> ORDEN ICT   61   2003, de 23 de enero	BOCYL 05 02 03

<b>OBLIGATORIEDAD INSTALAR PUERTAS EN CÁBINAS, Y ALUMBRADO EMERGENCIA EN ASCENSORES.</b> <a href="#">Orden 21 12 98</a>	BOCYL 20 01 99
Corrección de errores a la Orden 21 12 98.	BOCYL 26 04 99
MODIFICACIÓN de la Orden 21 12 98. Según Orden de 16 de Noviembre de 2001.	BOCYL 11 12 01

**1.2. COLEGIOS PROFESIONALES**

<b>COLEGIOS PROFESIONALES.</b> L 8   1997	BOCYL 10 07 97
<b>REGLAMENTO DE COLEGIOS PROFESIONALES DE CASTILLA Y LEÓN.</b> D 26   2002, de 27 de febrero	BOCYL 27 02 02

**2. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS**

https://webgub.local/les/leibad/cv/laesp

C.V.E.: 800C299B54



Expeditivo: SA 16042164

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

<b>LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN.</b> L 3   1998, de 24 de junio	<a href="#">BOE 18.08.98</a>
MODIFICACIÓN L 3   1998, de ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CYL por L 5   2014, de 11 de septiembre	<a href="#">BOCYL 19.09.14</a>

<b>REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN.</b> D 217   2001, de 30 de agosto	<a href="#">BOCYL 04.09.01</a>
MODIFICACIÓN D 217   2001 por L 11   2000, de 28 de diciembre	<a href="#">BOCYL 30.12.00</a>
MODIFICACIÓN L 11   2000 por DECRETO LEGISLATIVO 1   2006, de 25 de mayo	<a href="#">BOCYL 31.05.06</a>

<b>ESTRATEGIA REGIONAL DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA Y LEÓN.</b> <a href="#">Acuerdo 39   2004</a>	<a href="#">BOCYL 31.03.04</a>
---	--------------------------------

### 3. MEDIO AMBIENTE

#### 3.1. MEDIO AMBIENTE

<b>LEY DE PATRIMONIO NATURAL DE CASTILLA Y LEÓN.</b> L 4   2015, de 24 de marzo	<a href="#">BOCYL 30.03.15</a>
---	--------------------------------

<b>LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUDITORÍAS AMBIENTALES DE CASTILLA Y LEÓN.</b> D 1   2000, de 18 de mayo	<a href="#">BOCYL 27.10.00</a>
Corrección errores D 1   2000	<a href="#">BOCYL 06.11.00</a>

<b>LEY PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN</b> L 1   2015, de 12 de noviembre	<a href="#">BOCYL 13.11.15</a>
---	--------------------------------

<b>REGLAMENTO ACTIVIDADES CLASIFICADAS.</b> D 159   94, de 14 de julio	<a href="#">BOCYL 20.07.94</a>
MODIFICACIÓN parcial D 159   1994 por D 146   2001, de 17 de mayo	<a href="#">BOCYL 30.05.01</a>
Corrección errores D 146   2001	<a href="#">BOCYL 18.07.01</a>

<b>CONDICIONES ACTIVIDADES CLASIFICADAS, POR SUS NIVELES SONOROS O DE VIBRACIONES.</b> D 3   1995, de 12 de enero	<a href="#">BOCYL 17.01.95</a>
---	--------------------------------

<b>PLAN REGIONAL DE ÁMBITO SECTORIAL «PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CASTILLA Y LEÓN»</b> D 11/2014, de 20 de marzo	<a href="#">BOCYL 24.03.14</a>
---	--------------------------------

<b>LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN.</b> L 5   2009, de 4 de junio	<a href="#">BOCYL 09.06.09</a>
Corrección errores L 5   2009	<a href="#">BOCYL 19.06.09</a>
MODIFICACIÓN L 5   2009, de RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN por L 7   2014, de 12 de septiembre	<a href="#">BOCYL 19.09.14</a>
MODIFICACIÓN L 5   2009, de RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN por L 10   2014, de 22 de diciembre	<a href="#">BOCYL 29.12.14</a>

<b>LEY DE MONTES DE CASTILLA Y LEÓN.</b> L 3   2009, de 6 de abril	<a href="#">BOCYL 16.04.09</a>
MODIFICACIÓN L 3   2009, de MONTES DE CASTILLA Y LEÓN por L 5   2014, de 11 de septiembre	<a href="#">BOCYL 19.09.14</a>
MODIFICACIÓN L 3   2009, de MONTES DE CASTILLA Y LEÓN por L 10   2014, de 22 de diciembre	<a href="#">BOCYL 29.12.14</a>
MODIFICACIÓN L 3   2009, de MONTES DE CASTILLA Y LEÓN por L 4   2015, de 24 de marzo	<a href="#">BOCYL 30.03.15</a>

#### 3.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

<b>PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN.</b> <a href="#">D 55   2011</a> , de 21 de septiembre	<a href="#">BOCYL 21.09.11</a>
MODIFICACIÓN D 55   2011 por <a href="#">D 9   2013</a> , de 28 de febrero	<a href="#">BOCYL 06.03.13</a>

<b>PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE CERTIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE CASTILLA Y LEÓN</b> <a href="#">ORDEN EYE   23   2012</a> , de 12 de enero	<a href="#">BOCYL 31.01.12</a>
MODIFICACIÓN ORDEN EYE   23   2012 por ORDEN EYE   362   2013	<a href="#">BOCYL 28.05.13</a>
MODIFICACIÓN ORDEN EYE   23   2012 por ORDEN EYE   1034   2013	<a href="#">BOCYL 24.12.13</a>

<https://web.bocalesfabiocad/cvclaspq>

C.V.E: 800C299B54



Expediente SA 150/2016

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



**VISADO**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## 4. PATRIMONIO

<a href="#">LEY DE PATRIMONIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 12   2002, de 11 de julio</a>	BOCyL 19.07.02
MODIFICACIÓN <a href="#">L 12   2002 del PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN por L 8   2004</a>	BOCyL 23.12.04

<b>PLAN PAHIS 2004 2012, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 37   2005</b> , de 31 de marzo.	BOCyL 06.04.05
Corrección errores Acuerdo 37   2005	BOCyL 27.04.05

<b>REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN. D 37   2007</b>	BOCyL 25.04.07
--	----------------

## 5. URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

<b>LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 10 1998, de 5 de diciembre</b>	BOCyL 10.12.98
Corrección de errores L 10   1998	BOCyL 18.11.99
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 13   2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30.12.03
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 9   2004, de 28 de diciembre	BOCyL 31.12.04
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 13   2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29.12.05
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 14   2006, de 4 de diciembre	BOCyL 18.12.06
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 4   2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18.09.08
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 3   2010, de 26 de marzo	BOCyL 30.03.10
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 1   2013, de 28 de febrero	BOCyL 07.03.13
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 7   2013, de 27 de septiembre	BOCyL 01.10.13
MODIFICACIÓN L 10   1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 7   2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19.09.14

<b>LEY DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5   1999</b> , de 8 de abril	BOCyL 15.04.99
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 10   2002, de 10 de julio	BOCyL 12.07.02
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 21   2002, de 27 de diciembre	BOCyL 30.12.02
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 13   2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30.12.03
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 13   2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29.12.05
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 09   2007, de 27 de diciembre	BOCyL 28.12.07
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 04   2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18.09.08
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 17   2008, de 23 de diciembre	BOCyL 29.12.08
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 09   2010, de 30 de agosto	BOCyL 07.09.10
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 19   2010, de 22 de diciembre	BOCyL 23.12.10
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 01   2012, de 28 de febrero	BOCyL 29.02.12
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 7   2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19.09.14
MODIFICACIÓN L 5   1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 4   2015, de 24 de marzo	BOCyL 30.03.15

<b>REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. D 22   2004, de 29 de enero</b>	BOCyL 02.02.04
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 99   2005, de 22 de diciembre	BOCyL 26.12.05
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 68   2006, de 5 de octubre	BOCyL 11.10.06
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 6   2008, de 24 de enero	BOCyL 25.01.08
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 4   2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18.09.08
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 45   2009, de 9 de julio	BOCyL 17.07.09
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 10   2013, de 7 de marzo	BOCyL 13.03.13
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 24   2013, de 27 de junio	BOCyL 03.07.13
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 11   2013, de 27 de diciembre	BOCyL 27.12.13
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 32   2014, de 24 de julio	BOCyL 28.07.14
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 7   2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19.09.14

<http://web.cajal.leon.es/leibniz/boj/boj.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA.146/02.64

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 10   2014, de 22 de diciembre	BOCYL 29 12 14
MODIFICACIÓN D 22   2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por <a href="#">D 06   2016, de 3 de marzo</a>	BOCYL 04 03 16
Corrección de errores <a href="#">D 06   2016</a>	BOCYL 15 04 16
<b>MEDIDAS SOBRE URBANISMO Y SUELO.</b> L 4   2008, de 15 de septiembre	BOCYL 18 09 08
<a href="#">INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para la aplicación del REGLAMENTO DE URBANISMO tras la entrada en vigor de la 4   2008 ORDEN FOM 1 602   2008</a>	BOCYL 19 09 08
<b>ORDENACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA EN CASTILLA Y LEÓN.</b> <a href="#">D 82   2008</a> , de 4 de diciembre	BOCYL 10 12 08
<a href="#">INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para aplicar en Castilla y León la L 8   2007 de Suelo Orden FOM 1083   2007</a>	BOCYL 18 06 07
<a href="#">INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA</a> 1   2016 <a href="#">sobre emisión de informes previos en el procedimiento de aprobación de los instrumentos de planeamiento urbanístico.</a>	BOCYL 08 04 16
<b>6. OTROS</b>	
<b>APARTAMENTOS TURÍSTICOS EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN.</b> D 17   2015, de 26 de febrero	BOCYL 27 02 15
<b>ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS DE ALOJAMIENTO HOTELERO.</b> D 65   2015, de 08 de octubre	BOCYL 09 10 15
Corrección de errores D 65   2015	BOCYL 27 10 15
<b>ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN.</b> D 12   2016, de 21 de abril	BOCYL 25 04 16

## ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

### 1. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE

#### 1.1. DB SE ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

<b>UNE-ENV 1993-1-1:1996</b>	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
<b>UNE-ENV 1090-1:1997</b>	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
<b>UNE-ENV 1090-2:1999</b>	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
<b>UNE-ENV 1090-3:1997</b>	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
<b>UNE-ENV 1090-4:1998</b>	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
<b>UNE EN 10025-2</b>	PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS DE USO GENERAL. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
<b>UNE EN 10210-1:1994</b>	PERFILES HUECOS PARA CONSTRUCCIÓN, ACABADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO DE GRANO FINO. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
<b>UNE EN 10219-1:1998</b>	PERFILES HUECOS PARA CONSTRUCCIÓN CONFORMADOS EN FRÍO DE ACERO NO ALEADO Y DE GRANO FINO. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
<b>UNE EN 1993-1-10</b>	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
<b>UNE EN ISO 14555:1999</b>	SOLDEO. SOLDEO POR ARCO DE ESPÁRRAGOS DE MATERIALES METÁLICOS.
<b>UNE EN 287-1:1992</b>	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. Parte 1: aceros.
<b>UNE EN ISO 8504-1:2002</b>	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 1: Principios generales.
<b>UNE EN ISO 8504-2:2002</b>	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.

<https://web1.coal.es/est/visado/coal.s.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA 15042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se refiere al informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

<b>UNE EN ISO 8504-3:2002</b>	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas
<b>UNE EN ISO 1460:1996</b>	RECUBRIMIENTOS METÁLICOS. RECUBRIMIENTOS DE GALVANIZACIÓN EN CALIENTE SOBRE MATERIALES FÉRRICOS. DETERMINACIÓN GRAVIMÉTRICA DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA.
<b>UNE EN ISO 1461:1999</b>	RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS ACABADOS DE HIERRO Y ACERO. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN ISO 7976-1:1989</b>	TOLERANCIAS PARA EL EDIFICIO - MÉTODOS DE MEDIDA DE EDIFICIOS Y DE PRODUCTOS DEL EDIFICIO - parte 1: Métodos e instrumentos
<b>UNE EN ISO 7976-2:1989</b>	TOLERANCIAS PARA EL EDIFICIO - MÉTODOS DE MEDIDA DE EDIFICIOS Y DE PRODUCTOS DEL EDIFICIO - parte 2: Posición de puntos que miden.
<b>UNE EN ISO 6507-1:1998</b>	MATERIALES METÁLICOS. ENSAYO DE DUREZA VICKERS. Parte 1: Métodos de ensayo.
<b>UNE EN ISO 2808:2000</b>	PINTURAS Y BARNICES. DETERMINACIÓN DEL ESPESOR DE PELÍCULA.
<b>UNE EN ISO 4014:2001</b>	PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. [ISO 4014:1990].
<b>UNE EN ISO 4016:2001</b>	PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASE C. [ISO 4016:1999].
<b>UNE EN ISO 4017:2001</b>	TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. [ISO 4017:1999].
<b>UNE EN ISO 4018:2001</b>	TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASE C. [ISO 4018:1999].
<b>UNE EN 24032:1992</b>	TUERCAS HEXAGONALES, TIPO I. PRODUCTO DE CLASES A Y B. [ISO 4032:1986]
<b>UNE EN ISO 4034:2001</b>	TUERCAS HEXAGONALES. PRODUCTO DE CLASE C. [ISO 4034:1999].
<b>UNE EN ISO 7089:2000</b>	ARANDELAS PLANAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE A. [ISO 7089:2000].
<b>UNE EN ISO 7090:2000</b>	ARANDELAS PLANAS ACHAFLANADAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE A. [ISO 7090:2000].
<b>UNE EN ISO 7091:2000</b>	ARANDELAS PLANAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE C. [ISO 7091:2000].

## 1.2. DB SE CIMENTOS

## NORMATIVA UNE

<b>UNE 22 381:1993</b>	CONTROL DE VIBRACIONES PRODUCIDAS POR VOLADURAS
<b>UNE 22 950-1:1990</b>	PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS. ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial
<b>UNE 22 950-2:1990</b>	PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS. ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta [ensayo brasileño].
<b>UNE 80 303-1:2001</b>	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
<b>UNE 80 303-2:2001</b>	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
<b>UNE 80 303-3:2001</b>	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
<b>UNE 103 101:1995</b>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO.
<b>UNE 103 102:1995</b>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS FINOS POR SEDIMENTACIÓN. MÉTODO DEL DENSIÓMETRO.
<b>UNE 103 103:1994</b>	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE.
<b>UNE 103 104:1993</b>	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO.
<b>UNE 103 108:1996</b>	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RETRACCIÓN DE UN SUELO.
<b>UNE 103 200:1993</b>	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONATOS EN LOS SUELOS.
<b>UNE 103 202:1995</b>	DETERMINACIÓN CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO.
<b>UNE 103 204:1993</b>	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO.
<b>UNE 103 300:1993</b>	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA.
<b>UNE 103 301:1994</b>	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA
<b>UNE 103 302:1994</b>	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DE LAS PARTÍCULAS DE UN SUELO.
<b>UNE 103 400:1993</b>	ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO.
<b>UNE 103 401:1998</b>	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENTES AL ESFUERZO CORTANTE DE UNA MUESTRA DE SUELO EN LA CAJA DE CORTE DIRECTO.
<b>UNE 103 402:1998</b>	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES DE UNA MUESTRA DE SUELO EN EL EQUIPO TRIAXIAL
<b>UNE 103 405:1994</b>	GEOTECNIA. ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE UN SUELO EN EDÓMETRO.
<b>UNE 103 500:1994</b>	GEOTECNIA. ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL.
<b>UNE 103 501:1994</b>	GEOTECNIA. ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR MODIFICADO.
<b>UNE 103 600:1996</b>	DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE.
<b>UNE 103 601:1996</b>	ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO.
<b>UNE 103 602:1996</b>	ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO.
<b>UNE 103 800:1992</b>	GEOTECNIA. ENSAYOS IN SITU. ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR [SPT]
<b>UNE 103 801:1994</b>	PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA.
<b>UNE 103 802:1998</b>	GEOTECNIA. PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA PESADA.

<https://web.coal.es/est/temb/cve.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se refiere al informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

<b>UNE 103 804:1993</b>	GEOTECNIA. PROCEDIMIENTO INTERNACIONAL DE REFERENCIA PARA EL ENSAYO DE PENETRACIÓN CON EL CONO [CPT]
<b>UNE EN 1 536:2000</b>	EJECUCIÓN DE TRABAJOS ESPECIALES DE GEOTECNIA. PILOTES PERFORADOS.
<b>UNE EN 1 537:2001</b>	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. ANCLAJES.
<b>UNE EN 1 538:2000</b>	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. MUROS-PANTALLA.
<b>UNE EN 12 699:2001</b>	REALIZACIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. PILOTES DE DESPLAZAMIENTO.

## NORMATIVA ASTM

<b>ASTM:G57-78 [G57-95a]</b>	STANDARD TEST METHOD FOR FIELD MEASUREMENT OF SOIL RESISTIVITY USING THE WENNER FOUR-ELECTRODE METHOD.
<b>ASTM:D 4428/D4428M-00</b>	STANDARD TEST METHODS FOR CROSSHOLE SEISMIC TESTING.

## NORMATIVA NLT

<b>NLT 225:1999</b>	ESTABILIDAD DE LOS ÁRIDOS Y FRAGMENTOS DE ROCA FRENTE A LA ACCIÓN DE DESMORONAMIENTO EN AGUA.
<b>NLT 254:1999</b>	ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS.
<b>NLT 251:1996</b>	DETERMINACIÓN DE LA DURABILIDAD AL DESMORONAMIENTO DE ROCAS BLANDAS.

## 1.3. DB SE FABRICA

<b>UNE EN 771-1:2003</b>	ESPECIFICACIONES DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
<b>UNE EN 771-2:2000</b>	ESPECIFICACIÓN DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
<b>EN 771-3:2003</b>	SPECIFICATION FOR MASONRY UNITS - Part 3: Aggregate concrete masonry units [Dense and light-weight aggregates]
<b>UNE EN 771-4:2000</b>	ESPECIFICACIONES DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
<b>UNE EN 772-1:2002</b>	MÉTODOS DE ENSAYO DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
<b>UNE EN 845-1:200</b>	ESPECIFICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
<b>UNE EN 845-3:2001</b>	ESPECIFICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
<b>UNE EN 846-2:2001</b>	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
<b>UNE EN 846-5 :2001</b>	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves [ensayo entre dos elementos].
<b>UNE EN 846-6:2001</b>	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves [ensayo sobre un solo extremo].
<b>UNE EN 998-2:2002</b>	ESPECIFICACIONES DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Parte 2: Morteros para albañilería
<b>UNE EN 1015-11:2000</b>	MÉTODOS DE ENSAYO DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
<b>UNE EN 1052-1:1999</b>	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
<b>UNE EN 1052-2:2000</b>	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión
<b>UNE EN 1052-3 :2003</b>	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
<b>UNE EN 1052-4:2001</b>	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
<b>UNE EN 10088-1:1996</b>	ACEROS INOXIDABLES. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
<b>UNE EN 10088-2:1996</b>	ACEROS INOXIDABLES. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
<b>UNE EN 10088-3:1996</b>	ACEROS INOXIDABLES. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambón y perfiles para aplicaciones en general.
<b>UNE ENV 10080:1996</b>	ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO. ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO PARA BARRAS, ROLLOS Y MALLAS ELECTROSOLDADAS.
<b>EN 10138-1</b>	ACEROS PARA PRETENSADO - Parte 1: Requisitos generales.

## 1.4. DB SE MADERA

<b>UNE 36137: 1996</b>	BANDAS [CHAPAS Y BOBINAS], DE ACERO DE CONSTRUCCIÓN, GALVANIZADAS EN CONTINUO POR INMERSIÓN EN
------------------------	--

<https://web.dpal.es/abien/ve.asp>



Expediente: SA 16042444

Documento: 1

COAL

C.V.E: 800C299B54

Fecha de visado: 13/07/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se limita a la información adjunta.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

	CALIENTE. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.
<b>UNE 56544: 2003</b>	CLASIFICACIÓN VISUAL DE LA MADERA ASERRADA DE CONÍFERA PARA USO ESTRUCTURAL.
<b>UNE 56530: 1977</b>	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS DE LA MADERA. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD MEDIANTE HIGRÓMETRO DE RESISTENCIA.
<b>UNE 56544: 1997</b>	CLASIFICACIÓN VISUAL DE LA MADERA ASERRADA PARA USO ESTRUCTURAL.
<b>UNE 102023: 1983</b>	PLACAS DE CARTÓN-YESO. CONDICIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES. [EN TANTO NO SE DISPONGA DE LA PREN 520]
<b>UNE 112036: 1993</b>	RECUBRIMIENTOS METÁLICOS. DEPÓSITOS ELECTROLÍTICOS DE CINC SOBRE HIERRO O ACERO.
<b>UNE EN 300: 1997</b>	TABLEROS DE VIRUTAS ORIENTADAS.[OSB]. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES.
<b>UNE EN 301: 1994</b>	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. ADHESIVOS DE POLICONDENSACIÓN DE TIPOS FENÓLICO Y AMINOPLÁSTICOS. CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE COMPORTAMIENTO.
<b>UNE EN 302-1: 1994</b>	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. MÉTODOS DE ENSAYO. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
<b>UNE EN 302-2: 1994</b>	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. [Método de laboratorio].
<b>UNE EN 302-3: 1994</b>	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
<b>UNE EN 302-4: 1994</b>	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
<b>UNE EN 309: 1994</b>	TABLEROS DE PARTÍCULAS. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.
<b>UNE EN 312-1: 1997</b>	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. [+ERRATUM
<b>UNE EN 312-4: 1997</b>	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
<b>UNE EN 312-5: 1997</b>	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
<b>UNE EN 312-6: 1997</b>	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
<b>UNE EN 312-7: 1997</b>	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
<b>UNE EN 313-1: 1996</b>	TABLEROS CONTRACHAPADOS. CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA. Parte 1: Clasificación.
<b>UNE EN 313-2: 1996</b>	TABLEROS CONTRACHAPADOS. CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA. Parte 2: Terminología.
<b>UNE EN 315: 1994</b>	TABLEROS CONTRACHAPADOS. TOLERANCIAS DIMENSIONALES.
<b>UNE EN 316: 1994</b>	TABLEROS DE FIBRAS. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y SÍMBOLOS.
<b>UNE EN 335-1: 1993</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE SUS MATERIALES DERIVADOS. DEFINICIÓN DE LAS CLASES DE RIESGO DE ATAQUE BIOLÓGICO. Parte 1: Generalidades.
<b>UNE EN 335-2: 1994</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE SUS PRODUCTOS DERIVADOS. DEFINICIÓN DE LAS CLASES DE RIESGO DE ATAQUE BIOLÓGICO. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
<b>UNE EN 335-3: 1996</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE SUS PRODUCTOS DERIVADOS. DEFINICIÓN DE LAS CLASES DE RIESGO DE ATAQUE BIOLÓGICO. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. [+ ERRATUM].
<b>UNE EN 336: 1995</b>	MADERA ESTRUCTURAL. CONÍFERAS Y CHOPO. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.
<b>UNE EN 338: 1995</b>	MADERA ESTRUCTURAL. CLASES RESISTENTES.
<b>UNE EN 350-1: 1995</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. Parte 1. Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
<b>UNE EN 350-2: 1995</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
<b>UNE EN 351-1: 1996</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA.. MADERA MACIZA TRATADA CON PRODUCTOS PROTECTORES. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. [+ ERRATUM]
<b>UNE EN 351-2: 1996</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. MADERA MACIZA TRATADA CON PRODUCTOS PROTECTORES. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
<b>UNE EN 383: 1998</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO Y DEL MÓDULO DE APLASTAMIENTO PARA LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE TIPO CLAVIJA.
<b>UNE EN 384: 2004</b>	MADERA ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y LA DENSIDAD.
<b>UNE EN 386: 1995</b>	MADERA LAMINADA ENCOLADA. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS DE FABRICACIÓN.
<b>UNE EN 390: 1995</b>	MADERA LAMINADA ENCOLADA. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.

<https://web.bol.esbo.ertol.esbo.espx>



C.V.E: 800C299B54

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de este visado se restringe al informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Documentación: 1

<b>UNE EN 408: 1996</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA ASERRADA Y MADERA LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS.
<b>UNE EN 409: 1998</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DEL MOMENTO PLÁSTICO DE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE TIPO CLAVIJA. CLAVOS.
<b>UNE EN 460: 1995</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. GUÍA DE ESPECIFICACIONES DE DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA PARA SU UTILIZACIÓN SEGÚN LAS CLASES DE RIESGO [DE ATAQUE BIOLÓGICO]
<b>UNE EN 594: 1996</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA Y RIGIDEZ AL DESCUADRE DE LOS PANELES DE MURO ENTRAMADO.
<b>UNE EN 595: 1996</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA Y RIGIDEZ DE LAS CERCHAS.
<b>UNE EN 599-1: 1997</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. PRESTACIONES DE LOS PROTECTORES DE LA MADERA DETERMINADAS MEDIANTE ENSAYOS BIOLÓGICOS. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
<b>UNE EN 599-2: 1996</b>	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS PROTECCIÓN DE LA MADERA ESTABLECIDAS MEDIANTE ENSAYOS BIOLÓGICOS. Parte 2: Clasificación y etiquetado
<b>UNE EN 622-1: 2004</b>	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 1: Especificaciones generales.
<b>UNE EN 622-2: 1997</b>	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
<b>UNE EN 622-3: 1997</b>	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
<b>UNE EN 622-5: 1997</b>	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco [MDF].
<b>UNE EN 636-1: 1997</b>	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
<b>UNE EN 636-2: 1997</b>	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
<b>UNE EN 636-3: 1997</b>	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
<b>UNE EN 789: 1996</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA.
<b>UNE EN 1058: 1996</b>	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y DE LA DENSIDAD.
<b>UNE EN 1193: 1998</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA ESTRUCTURAL Y MADERA LAMINADA ENCOLADA. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A ESFUERZO CORTANTE Y DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS EN DIRECCIÓN PERPENDICULAR A LA FIBRA.
<b>UNE EN 26891: 1992</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. UNIONES REALIZADAS CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN MECÁNICOS. PRINCIPIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA Y DESLIZAMIENTO.
<b>UNE EN 28970: 1992</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. ENSAYO DE UNIONES REALIZADAS CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN MECÁNICOS. REQUISITOS PARA LA DENSIDAD DE LA MADERA.
<b>UNE EN 1194</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA LAMINADA ENCOLADA. CLASES RESISTENTES Y DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS.
<b>UNE EN 1912: 1999</b>	MADERA ESTRUCTURAL. CLASES RESISTENTES. ASIGNACIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD VISUALES.
<b>UNE EN 1059: 2000</b>	ESTRUCTURAS DE MADERA. REQUISITOS DE LAS CERCHAS FABRICADAS CON CONECTORES DE PLACAS METÁLICAS DENTADAS.
<b>UNE EN 13183-1: 2002</b>	CONTENIDO DE HUMEDAD DE UNA PIEZA DE MADERA ASERRADA. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
<b>UNE EN 13183-2: 2003</b>	CONTENIDO DE HUMEDAD DE UNA PIEZA DE MADERA ASERRADA. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
<b>UNE EN 12369-1: 2003</b>	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. VALORES CARACTERÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL. Parte 1: OSB y tableros de partículas y de fibras. [+ Corrección 2003]
<b>UNE EN 12369-2: 2004</b>	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. VALORES CARACTERÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL. Parte 2: Tablero contrachapado
<b>UNE EN 14251: 2004</b>	MADERA EN ROLLO ESTRUCTURAL. MÉTODOS DE ENSAYO

## 2. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI

### 2.1. REACCIÓN AL FUEGO

<b>UNE EN 13501-1: 2002</b>	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
<b>UNE EN 13501-5</b>	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y

<https://web.ccoai.es/abastecimiento/cvta.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA 16842464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

El alcance de este visado se restringe al informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

	ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
<b>UNE EN ISO 1182: 2002</b>	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN - ENSAYO DE NO COMBUSTIBILIDAD.
<b>UNE ENV 1187: 2003</b>	MÉTODOS DE ENSAYO PARA CUBIERTAS EXPUESTAS A FUEGO EXTERIOR.
<b>UNE EN ISO 1716: 2002</b>	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN – DETERMINACIÓN DEL CALOR DE COMBUSTIÓN.
<b>UNE EN ISO 9239-1: 2002</b>	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS REVESTIMIENTOS DE SUELOS Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
<b>UNE EN ISO 11925-2:2002</b>	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN – INFLAMABILIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN CUANDO SE SOMETEN A LA ACCIÓN DIRECTA DE LA LLAMA. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
<b>UNE EN 13823: 2002</b>	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN – PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EXCLUYENDO REVESTIMIENTOS DE SUELOS, EXPUESTOS AL ATAQUE TÉRMICO PROVOCADO POR UN ÚNICO OBJETO ARDIENDO.
<b>UNE EN 13773: 2003</b>	TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN.
<b>UNE EN 13772: 2003</b>	TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. MEDICIÓN DE LA PROPAGACIÓN DE LA LLAMA DE PROBETAS ORIENTADAS VERTICALMENTE FRENTE A UNA FUENTE DE IGNICIÓN DE LLAMA GRANDE.
<b>UNE EN 1101:1996</b>	TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. PROCEDIMIENTO DETALLADO PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD DE PROBETAS ORIENTADAS VERTICALMENTE [LLAMA PEQUEÑA].
<b>UNE EN 1021- 1:1994</b>	"VALORACIÓN DE LA INFLAMABILIDAD DEL MOBILIARIO TAPIZADO - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
<b>UNE EN 1021-2:1994</b>	MOBILIARIO. VALORACIÓN DE LA INFLAMABILIDAD DEL MOBILIARIO TAPIZADO. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
<b>UNE 23727: 1990</b>	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 800C299B54

## 2.2. RESISTENCIA AL FUEGO

<b>UNE EN 13501-2: 2004</b>	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidos las instalaciones de ventilación.
<b>UNE EN 13501-3</b>	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
<b>UNE EN 13501-4</b>	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
<b>UNE EN 1363-1: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 1: Requisitos generales.
<b>UNE EN 1363-2: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
<b>UNE EN 1364-1: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 1: Paredes.
<b>UNE EN 1364-2: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 2: Falsos techos.
<b>UNE EN 1364-3</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real [conjunto completo]
<b>UNE EN 1364-3</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
<b>UNE EN 1364-5</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.
<b>UNE EN 1365-1: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 1: Paredes.
<b>UNE EN 1365-2: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 2: Suelos y cubiertas.
<b>UNE EN 1365-3: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 3: Vigas.
<b>UNE EN 1365-4: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 4: Pilares.
<b>UNE EN 1365-5: 2004</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 5: Balcones y pasarelas.
<b>UNE EN 1365-6: 2004</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 6: Escaleras.
<b>UNE EN 1366-1: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 1: Conductos.
<b>UNE EN 1366-2: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 2: Compuertas cortafuegos.
<b>UNE EN 1366-3: 2005</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 3: Sellados de penetraciones
<b>UNE EN 1366-4</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 4: Sellados de juntas lineales.
<b>UNE EN 1366-5: 2004</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 5: Conductos para servicios y



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de este visado se restringe al informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

	patinillos
<b>UNE EN 1366-6: 2005</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 6: Suelos elevados.
<b>UNE EN 1366-7: 2005</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
<b>UNE EN 1366-8: 2005</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 8: Conductos para extracción de humos.
<b>UNE EN 1366-9</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
<b>UNE EN 1366-10</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 10: Compuertas para control de humos.
<b>UNE EN 1634-1: 2000</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
<b>UNE EN 1634-2</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
<b>UNE EN 1634-3: 2001</b>	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
<b>UNE EN 81-58: 2004</b>	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES – EXÁMENES Y ENSAYOS. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso
<b>UNE ENV 13381-1</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
<b>UNE ENV 13381-2: 2004</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 2: Membranas protectoras verticales.
<b>UNE ENV 13381-3: 2004</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
<b>UNE ENV 13381-4: 2005</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
<b>UNE ENV 13381-5: 2005</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
<b>UNE ENV 13381-6: 2004</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón
<b>UNE ENV 13381-7: 2002</b>	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
<b>UNE EN 14135: 2005</b>	REVESTIMIENTOS. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.
<b>UNE EN 15080-2</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 2: Paredes no portantes.
<b>UNE EN 15080-8</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 8: Vigas.
<b>UNE EN 15080-12</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 12: Sellados de penetración.
<b>UNE EN 15080-14</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.
<b>UNE EN 15080-17</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
<b>UNE EN 15080-19</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
<b>UNE EN 15254-1</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 1: Generalidades.
<b>UNE EN 15254-2</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
<b>UNE EN 15254-3</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 3: Tabiques ligeros.
<b>UNE EN 15254-4</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 4: Tabiques acristalados.
<b>UNE EN 15254-5</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
<b>UNE EN 15254-6</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 6: Tabiques desmontables.
<b>UNE EN 15269-1</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
<b>UNE EN 15269-2</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.

<https://web.coal.es/abient/cve.aspx>



Expediente: SA 1604/464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

C.V.E: 800C299B54



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se refiere en el ítem 1.º adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

<b>UNE EN 15269-3</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
<b>UNE EN 15269-4</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
<b>UNE EN 15269-5</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
<b>UNE EN 15269-6</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 6: Puertas correderas de madera.
<b>UNE EN 15269-7</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 7: Puertas correderas de acero.
<b>UNE EN 15269-8</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
<b>UNE EN 15269-9</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
<b>UNE EN 15269-10</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 10: Cierres enrollables de acero.
<b>UNE EN 15269-20</b>	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 20: Puertas para control del humo.
<b>UNE EN 1991-1-2: 2004</b>	EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
<b>UNE ENV 1992-1-2: 1996</b>	EUROCÓDIGO 2: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
<b>UNE ENV 1993-1-2: 1995</b>	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
<b>UNE ENV 1994-1-2: 1996</b>	EUROCÓDIGO 4: PROYECTO DE ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
<b>UNE ENV 1995-1-2: 1999</b>	EUROCÓDIGO 5: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
<b>UNE ENV 1996-1-2: 1995</b>	EUROCÓDIGO 6: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
<b>UNE EN 1992-1-2: 2004</b>	EUROCÓDIGO 2: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
<b>UNE EN 1993-1-2: 2005</b>	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
<b>UNE EN 1994-1-2: 2005</b>	EUROCÓDIGO 4: PROYECTO DE ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
<b>UNE EN 1995-1-2: 2004</b>	EUROCÓDIGO 5: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
<b>UNE EN 1996-1-2: 2005</b>	EUROCÓDIGO 6: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

<https://web.coal.es/abient/cve.aspx>

C.V.E: 800C299B54



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016

### 2.3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

<b>UNE EN 12101-1:2005</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
<b>UNE EN 12101-2: 2004</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
<b>UNE EN 12101-3: 2002</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
<b>UNE 23585: 2004</b>	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMO [SCTEH]. REQUISITOS Y MÉTODOS DE CÁLCULO Y DISEÑO PARA PROYECTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA Y DE EVACUACIÓN DE HUMOS EN CASO DE INCENDIO.
<b>UNE EN 12101-6</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos
<b>UNE EN 12101-7</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
<b>UNE EN 12101-8</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
<b>UNE EN 12101-9</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
<b>UNE EN 12101-10</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 10: Especificaciones para equipos de



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
VISADO  
El alcance de este visado se restringe en su totalidad al conjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

	alimentación eléctrica.
<b>UNE EN 12101-11</b>	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

#### 2.4. HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

<b>UNE EN 1125: 2003</b>	VC1 HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS ANTIPÁNICO PARA SALIDAS DE EMERGENCIA ACTIVADOS POR UNA BARRA HORIZONTAL. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN 179: 2003</b>	VC1 HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA ACCIONADOS POR UNA MANILLA O UN PULSADOR PARA SALIDAS DE SOCORRO. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN 1154: 2003</b>	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE CIERRE CONTROLADO DE PUERTAS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN 1155: 2003</b>	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN ELECTROMAGNÉTICA PARA PUERTAS BATIENTES. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN 1158: 2003</b>	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE COORDINACIÓN DE PUERTAS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN 13633</b>	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS ANTIPÁNICO CONTROLADOS ELÉCTRICAMENTE PARA SALIDAS DE EMERGENCIA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
<b>UNE EN 13637</b>	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA CONTROLADOS ELÉCTRICAMENTE PARA SALIDAS DE EMERGENCIA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.

#### 2.5. SEÑALIZACIÓN

<b>UNE 23033-1:1981</b>	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN.
<b>UNE 23034:1988</b>	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. VÍAS DE EVACUACIÓN.
<b>UNE 23035-4:2003</b>	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. PARTE 4: CONDICIONES GENERALES MEDICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

#### 2.6. OTRAS MATERIAS

<b>UNE EN ISO 13943: 2001</b>	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO. VOCABULARIO.
-------------------------------	---

#### 3. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SUA

##### NORMAS DE REFERENCIA

##### 3.1. RESBALADICIDAD

<b>UNE ENV 12633:2003</b>	MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO DE LOS PAVIMENTOS PULIDOS Y SIN PULIR.
---------------------------	--

##### 3.2. PUERTAS INDUSTRIALES, COMERCIALES, DE GARAJE Y PORTONES

<b>UNE EN 13241-1:2004</b>	NORMA DE PRODUCTO. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
<b>UNE EN 12635:2002+A1:2</b>	INSTALACIÓN Y USO.

##### 3.3. PUERTAS

<b>UNE EN 12046-2:2000</b>	FUERZAS DE MANIOBRA. MÉTODO DE ENSAYO. Parte 2: Puertas
----------------------------	---

##### 3.4. VIDRIO PARA LA EDIFICACIÓN

<b>UNE EN 12600:2003</b>	ENSAYO PENDULAR. MÉTODO DE ENSAYO AL IMPACTO Y CLASIFICACIÓN PARA VIDRIO PLANO.
--------------------------	---

##### 3.5. ASCENSORES

<b>UNE EN 81-70:2004+A1:2</b>	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. APLICACIONES PARTICULARES PARA...
-------------------------------	---

<https://webportal.eslabiente/cve.aspx>



C.V.E: 800C299B54

Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcance de este certificado se limita a la información adjunta.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

	ASCENSORES DE PASAJEROS Y DE PASAJEROS Y CARGAS. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.
--	--

## 3.6. SEÑALIZACIÓN

<b>UNE 41501:2002</b>	SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD PARA LA MOVILIDAD. REGLAS Y GRADOS DE USO.
-----------------------	---

## RECOMENDACIONES

## 3.1. ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS MECÁNICOS

<b>UNE EN 81-40:2009</b>	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. ASCENSORES ESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS Y CARGAS. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida
<b>ISO 9386-1:2000</b>	POWER-OPERATED LIFTING PLATFORMS FOR PERSONS WITH IMPAIRED MOBILITY. RULES FOR SAFETY, DIMENSIONS AND FUNCTIONAL OPERATION. Part 1: Vertical lifting platforms.

## 3.2. PAVIMENTOS

<b>UNE CEN/TS 15209:2009 EX</b>	INDICADORES PARA PAVIMENTOS DE SUPERFICIE TÁCTIL DE HORMIGÓN, ARCILLA Y PIEDRA NATURAL.
---------------------------------	---

## 3.3. MECANISMOS

<b>UNE 200007:2007 IN</b>	ACCESIBILIDAD EN LAS INTERFACES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.
---------------------------	--

## 3.4. SEÑALIZACIÓN

<b>UNE 170002:2009</b>	REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD PARA LA ROTULACIÓN.
<b>UNE 1142:1990 IN</b>	ELABORACIÓN Y PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN DEL PÚBLICO

## 4. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS

<b>UNE EN 295-1:1999</b>	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 1: Requisitos".
<b>UNE EN 295-2:2000</b>	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 2: Control de calidad y muestreo".
<b>UNE EN 295-4/AC:1998</b>	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".
<b>UNE EN 295-5/AI:1999</b>	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".
<b>UNE EN 295-6:1996</b>	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".
<b>UNE EN 295-7:1996</b>	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hınca".
<b>UNE EN 545:2002</b>	"TUBOS, RACORES Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y SUS UNIONES PARA CANALIZACIONES DE AGUA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO".
<b>UNE EN 598:1996</b>	"TUBOS, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y SUS UNIONES PARA EL SANEAMIENTO. PRESCRIPCIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO".
<b>UNE EN 607:1996</b>	"CANALONES SUSPENDIDOS Y SUS ACCESORIOS DE PVC. DEFINICIONES, EXIGENCIAS Y MÉTODOS DE ENSAYO".
<b>UNE EN 612/AC:1996</b>	"CANALONES DE ALERO Y BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE CHAPA METÁLICA. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES".
<b>UNE EN 877:2000</b>	"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".
<b>UNE EN 1 053:1996</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. SISTEMAS DE CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS PARA APLICACIONES SIN PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA".
<b>UNE EN 1 054:1996</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. SISTEMAS DE CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AIRE DE LAS UNIONES".
<b>UNE EN 1 092-1:2002</b>	"BRIDAS Y SUS UNIONES. BRIDAS CIRCULARES PARA TUBERÍAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES, DESIGNACIÓN PN. Parte 1: Bridas de acero".
<b>UNE EN 1 092-2:1998</b>	"BRIDAS Y SUS UNIONES. BRIDAS CIRCULARES PARA TUBERÍAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES, DESIGNACIÓN PN. Parte 2: Bridas de fundición".

<https://web.coel.es/estabjnto/dve.aspx>



Expediente 16042-64  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
El alcance de este visado se refiere al conjunto.  
El visado de este proyecto no ha concedido por sí mismo  
como propuesta de obra a administraciones públicas competente.

C.V.E.: 800C298B4

<b>UNE EN 1 115-1:1998</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 1: Generalidades".
<b>UNE EN 1 115-3:1997</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 3: Accesorios".
<b>UNE EN 1 293:2000</b>	"REQUISITOS GENERALES PARA LOS COMPONENTES UTILIZADOS EN TUBERÍAS DE EVACUACIÓN, SUMIDEROS Y ALCANTARILLADO PRESURIZADAS NEUMÁTICAMENTE".
<b>UNE EN 1 295-1:1998</b>	"CÁLCULO DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE TUBERÍAS ENTERRADAS BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CARGA. Parte 1: Requisitos generales".
<b>UNE EN 1 329-1:1999</b>	"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".
<b>UNE ENV 1 329-2:2002</b>	"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-C]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 1 401-1:1998</b>	"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".
<b>UNE ENV 1 401-2:2001</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. Poli [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE ENV 1 401-3:2002</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. Poli [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 3: práctica recomendada para la instalación".
<b>UNE EN 1 451-1:1999</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIPROPILENO [PP]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
<b>UNE ENV 1 451-2:2002</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIPROPILENO [PP]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 1 453-1:2000</b>	"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".
<b>UNE ENV 1 453-2:2001</b>	"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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 1455-1:2000</b>	"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".
<b>UNE ENV 1 455-2:2002</b>	"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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 1 456-1:2002</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. Poli [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
<b>UNE ENV 1 519-1:2000</b>	"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".
<b>UNE ENV 1 519-2:2002</b>	"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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 1 565-1:1999</b>	"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 + PMMA]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
<b>UNE ENV 1 565-2:2002</b>	"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 + PMMA]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 1 566-1:1999</b>	"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".
<b>UNE ENV 1 566-2:2002</b>	"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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

Expeditante: COLLEGIUM ARCAE PICTURAE DE LEONIA  
 Documento: 1

C.V.E.: 800C29B54

Fecha de visado: 17/07/2016



**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido en el concepto de obra justificada como propuesta al tenerse en cuenta los datos de cumplimiento.

<b>UNE EN 1636-3:1998</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 3: Accesorios".
<b>UNE EN 1 636-5:1998</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización".
<b>UNE EN 1 636-6:1998</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 6: Prácticas de instalación".
<b>UNE EN 1 852-1:1998</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLIPROPILENO [PP]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
<b>UNE ENV 1 852-2:2001</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLIPROPILENO [PP]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
<b>UNE EN 12 095:1997</b>	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. ABRAZADERAS PARA SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. MÉTODO DE ENSAYO DE RESISTENCIA DE LA ABRAZADERA".
<b>UNE ENV 13 801:2002</b>	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [A BAJA Y A ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. TERMOPLÁSTICOS. PRÁCTICA RECOMENDADA PARA LA INSTALACIÓN.
<b>UNE 37 206:1978</b>	"MANGUETONES DE PLOMO".
<b>UNE 53 323:2001</b>	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]
<b>UNE 53 365:1990</b>	"PLÁSTICOS. TUBOS DE PE DE ALTA DENSIDAD PARA UNIONES SOLDADAS, USADOS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS, ENTERRADAS O NO, EMPLEADAS PARA LA EVACUACIÓN Y DESAGÜES. CARACTERÍSTICAS Y MÉTODOS DE ENSAYO".
<b>UNE 127 010:1995 EX</b>	"TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN CON FIBRA DE ACERO, PARA CONDUCCIONES SIN PRESIÓN".

## 5. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HR

<b>UNE EN ISO 140-1: 1998</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas. [ISO 140-1: 1997]
<b>UNE EN ISO 140-1: 1998/A1:</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas. Modificación 1: Requisitos específicos aplicables al marco de la abertura de ensayo para particiones ligeras de doble capa [ISO 140-1: 1997/AM1: 2004]
<b>UNE EN ISO 140-3: 1995</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. [ISO 140-3: 1995]
<b>UNE EN ISO 140-3: 2000</b>	ERRATUM ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. [ISO 140-3: 1995]
<b>UNE EN ISO 140-3: 1995/A1:2005</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. Modificación 1: Condiciones especiales de montaje para particiones ligeras de doble capa. [ISO 140-3:1995/AM 1:2004]
<b>UNE EN ISO 140-4: 1999</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 4: Medición in situ del aislamiento al ruido aéreo entre locales. [ISO 140-4: 1998]
<b>UNE EN ISO 140-5: 1999</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. [ISO 140-5: 1998]
<b>UNE EN ISO 140-6: 1999</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 6: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos. [ISO 140-6: 1998]
<b>UNE EN ISO 140-7: 1999</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos [ISO 140-7: 1998]
<b>UNE EN ISO 140-8: 1998</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 8: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre un forjado normalizado pesado [ISO 140-8: 1997]
<b>UNE EN ISO 140-11: 2006</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 11: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre suelos ligeros de referencia [ISO 140-11: 2005]

https://web.cca.es/estab/insto/...  
C.V.E. 800.5293554



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ACOPLADOS  
El alcance de este visado se limita a la información contenida en el documento.  
El visado de este proyecto no ha sido concedido para ser firmado como propuesta ante el Administrador Público competente.

<b>UNE EN ISO 140-14: 2005</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 14: Directrices para situaciones especiales in situ [ISO 140-14: 2004]
<b>UNE EN ISO 140-16: 2007</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 16: Medición en laboratorio de la mejora del índice de reducción acústica por un revestimiento complementario [ISO 140-16: 2006]
<b>UNE EN ISO 354: 2004</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA EN UNA CÁMARA REVERBERANTE. [ISO 354: 2003]
<b>UNE EN ISO 717-1: 1997</b>	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo [ISO 717-1: 1996]
<b>UNE EN ISO 717-1:1997/A1:2006</b>	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. Modificación 1: Normas de redondeo asociadas con los índices expresados por un único número y con las magnitudes expresadas por un único número. [ISO 717-1:1996/AM 1:2006]
<b>UNE EN ISO 717-2: 1997</b>	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos [ISO 717-2: 1996]
<b>UNE EN ISO 717-2:1997/A1:2006</b>	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. Modificación 1 [ISO 717-2:1996/AM 1:2006]
<b>UNE ISO 1996-1: 2005</b>	ACÚSTICA. DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación. [ISO 1996-1:2003]
<b>UNE EN ISO 3382-2:2008</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS EN RECINTOS. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios [ISO 3382-2:2008].
<b>UNE EN ISO 3741:2000</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE PRECISIÓN EN CÁMARAS REVERBERANTES. [ISO 3741: 1999]
<b>UNE EN ISO 3741/AC: 2002</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE PRECISIÓN EN CÁMARAS REVERBERANTES. [ISO 3741:1999]
<b>UNE EN ISO 3743-1:1996</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO. MÉTODOS DE INGENIERÍA PARA FUENTES PEQUEÑAS MÓVILES EN CAMPOS REVERBERANTES. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. [ISO 3743-1: 1994]
<b>UNE EN ISO 3743-2:1997</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO UTILIZANDO PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE INGENIERÍA PARA FUENTES PEQUEÑAS MÓVILES EN CAMPOS REVERBERANTES. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. [ISO 3743-2: 1994]
<b>UNE EN ISO 3746:1996</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN SONORA. MÉTODO DE CONTROL EN UNA SUPERFICIE DE MEDIDA ENVOLVENTE SOBRE UN PLANO REFLECTANTE. [ISO 3746: 1994]
<b>UNE EN ISO 3747:2001</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODO DE COMPARACIÓN IN SITU. [ISO 3747: 2000]
<b>UNE EN ISO 3822-1: 2000</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 1: MÉTODO DE MEDIDA [ISO 3822-1: 1999]
<b>UNE EN ISO 3822-2: 1996</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 2: CONDICIONES DE MONTAJE Y DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DE LA GRIFERÍA [ISO 3822-1: 1995]
<b>UNE EN ISO 3822-2: 2000</b>	ERRATUM ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería [ISO 3822-2: 1995]
<b>UNE EN ISO 3822-3: 1997</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea [ISO 3822-3: 1997]
<b>UNE EN ISO 3822-4: 1997</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales [ISO 3822-4: 1997]
<b>UNE EN ISO 10846-1: 1999</b>	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDIDA EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBROACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 1: Principios y líneas directrices. [ISO 10846-1: 1997]
<b>UNE EN ISO 10846-2: 1999</b>	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDIDA EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBROACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 2: Rigidez dinámica de soportes elásticos para movimiento de translación. Método directo. [ISO 10846-2: 1997]
<b>UNE EN ISO 10846-3: 2003</b>	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIONES EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBRO-ACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. [ISO 10846-3:2002]
<b>UNE EN ISO 10846-4: 2004</b>	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIONES EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBRO-ACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. [ISO 10846-4: 2003]
<b>UNE EN ISO 10848-1:2007</b>	ACÚSTICA. MEDIDA EN LABORATORIO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO Y DEL RUIDO DE IMPACTO EN RECINTOS ADYACENTES. Parte 1: Documento marco [ISO 10848-1:2006]
<b>UNE EN ISO 10848-2:2007</b>	ACÚSTICA. MEDIDA EN LABORATORIO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO Y DEL RUIDO DE IMPACTO EN RECINTOS ADYACENTES. Parte 2: Método de comparación [ISO 10848-2:2006]

https://web.cob.es/registro/registro.asp  
 C.V.E. 800.289854  
 Expediente nº 06042-64  
 Documentos: 1  
 Fecha de validación: 13/07/2016  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El alcance de esta información se limita al informe adjunto.  
 El visado de este proyecto sólo se concede para ser tramitado  
 como propuesta al no haberse verificado los datos competentes.

	RECINTOS ADYACENTES. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña. [ISO 10848-2:2006]
<b>UNE EN ISO 10848-3:2007</b>	ACÚSTICA. MEDIDA EN LABORATORIO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO Y DEL RUIDO DE IMPACTO ENTRE RECINTOS ADYACENTES. Parte 3: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia importante. [ISO 10848-3:2006]
<b>UNE EN ISO 11654:1998</b>	ACÚSTICA. ABSORBENTES ACÚSTICOS PARA SU UTILIZACIÓN EN EDIFICIOS. EVALUACIÓN DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA [ISO 11654:1997]
<b>UNE EN ISO 11691:1996</b>	ACÚSTICA. MEDIDA DE LA PÉRDIDA DE INSERCIÓN DE SILENCIADORES EN CONDUCTO SIN FLUJO. MÉTODO DE MEDIDA EN LABORATORIO. [ISO 11691:1995]
<b>UNE EN ISO 11820:1997</b>	ACÚSTICA. MEDICIONES IN SITU DE SILENCIADORES. [ISO 11820:1996]
<b>UNE EN 200:2008</b>	GRIFERÍA SANITARIA. GRIFOS SIMPLES Y MEZCLADORES PARA SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA DE TIPO 1 Y TIPO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.
<b>UNE EN 1026: 2000</b>	VENTANAS Y PUERTAS. PERMEABILIDAD AL AIRE. MÉTODO DE ENSAYO. [EN 1026: 2000]
<b>UNE EN 12207: 2000</b>	PUERTAS Y VENTANAS. PERMEABILIDAD AL AIRE. CLASIFICACIÓN. [EN 12207: 1999]
<b>UNE EN 12354-1: 2000</b>	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 1: Aislamiento acústico del ruido aéreo entre recintos. [EN 12354-1:2000]
<b>UNE EN 12354-2: 2001</b>	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. [EN 12354-2:2000]
<b>UNE EN 12354-3: 2001</b>	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo contra el ruido del exterior. [EN 12354-3:2000]
<b>UNE EN 12354-4: 2001</b>	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. [EN 12354-4:2000]
<b>UNE EN 12354-6: 2004</b>	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados. [EN 12354-6:2003]
<b>UNE EN 20140-2: 1994</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y EN ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN. Parte 2: Determinación, verificación y aplicación de datos de precisión. [ISO 140-2: 1991]
<b>UNE EN 20140-10: 1994</b>	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 10: Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos de construcción pequeña. [ISO 140-10: 1991]. [Versión oficial EN 20140-10:1992]
<b>UNE EN 29052-1: 1994</b>	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LA RIGIDEZ DINÁMICA. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes e viviendas. [ISO 9052-1:1989]. [Versión oficial 29052-1: 1992]
<b>UNE EN 29053: 1994</b>	ACÚSTICA. MATERIALES PARA APLICACIONES ACÚSTICAS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FLUJO DE AIRE. [ISO 9053: 1991]
<b>UNE 100153: 2004 IN</b>	CLIMATIZACIÓN: SOPORTES ANTIVIBRATORIOS. CRITERIOS DE SELECCIÓN
<b>UNE 102040: 2000 IN</b>	MONTAJES DE LOS SISTEMAS DE TABIQUERÍA DE PLACAS DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA. DEFINICIONES, APLICACIONES Y RECOMENDACIONES
<b>UNE 102041: 2004 IN</b>	MONTAJES DE LOS SISTEMAS DE TRASDOSADOS CON PLACAS DE YESO LAMINADO. DEFINICIONES, APLICACIONES Y RECOMENDACIONES

6. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE [SUPRIMIDO EN ORDEN FOM 1635 2013]

Valladolid a 28 de Junio de 2016

El Arquitecto,

Fdo.: Jose Luis Pardo Castañeda

Expediente: SA 16/42/2016  
Documento: 1  
Fecha de uso: 13/07/2016  
C.V.E.: 4000289854  
<https://web.esel.es/registro.aspx>



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

---

## PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES

**SITUACIÓN:** Finca MONTE ABAJO, Polígono 502 PARCELAS 5050+5051, MORILLE (SALAMANCA)

**PROMOTOR:** D. MIGUEL ANGEL CARBAJO CABALLERO

**ARQUITECTO:** D. JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA

---

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

### MEMORIA INFORMATIVA

---

#### 1.- DATOS EN RELACIÓN CON LA OBRA:

**Promotor**

Nombre: D. Miguel Ángel Carbajo Caballero

Dirección: Paseo Acacias nº 45 - 47130, Simancas, VALLADOLID

**Autor del proyecto**

D. Jose Luis Pardo Castañeda. Arquitecto

**Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

D. Jose Luis Pardo Castañeda. Arquitecto

**Presupuesto de Contrata (I.V.A. NO INCLUIDO):**

**202.112,31.-€ < 450.759,08.-€**

**Plazo de ejecución (nº de días laborables al mes = 22).**

176 días laborables (OCHO MESES)

**Nº máximo de trabajadores en momento punta.**

Inferior a 5 trabajadores

**Nº medio de trabajadores en el transcurso de la obra = 2 trabajadores**

**Volumen de mano de obra global < 500 jornadas.**

2 trabajadores x 176 días laborables = 352 jornadas.

**Del desglose de la mano de obra que interviene en el proyecto, se constata que se emplean menos de 500 jornadas laborables.**

**A su vez las obras descritas no son túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.**

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## 2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA:

### Situación de la obra.

FINCA MONTE ABAJO, POLIGONO 502 PARCELAS 5050 + 5051, MORILLE (SALAMANCA)

### Descripción de la obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES

### Accesos a la obra.

CAMINO VECINAL, MORILLE

### Propiedades, edificaciones e industrias colindantes con la obra

DEPENDENCIAS AUXILIARES DE LA FINCA PROPIAS DE USO GANADERO

### Medio ambiente y su influencia en la obra (Contaminación atmosférica, acústica, vibraciones, etc.)

NO EXISTE

### Climatología.

LA PROPIA DE LA ESTACIÓN DE VERANO-INVIERNO

### Interferencias con servicios afectados (Conducciones de agua, gas, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, etc., enterradas; situación y profundidad).

INEXISTENTES

### Comunicaciones existentes.

ENTRADA Y SALIDA DE LA FINCA POR EL CAMINO VECINAL HASTA MORILLE

### Características del terreno (Síntesis del estudio geológico y geotécnico y solicitudes de vial o sobrecargas existentes)

DESCONOCIDO

### Dirección y teléfono del centro asistencial médico concertado y del más cercano.

HOSPITAL UNIVERSITARIO SALAMANCA  
Paseo San Vicente, 88-182, 37007 Salamanca  
923291100

CENTRO DE SALUD DE ALBA DE TORMES  
Calle de los Corrales de la Dehesa, 0, 37800 Alba de Tormes, Salamanca  
Tfno.: 923300843

Emergencias: **112**

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

---

### 1. RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS

#### Riesgos indirectos producto de omisiones de Empresa

Relación de actuaciones de empresa cuya omisión genera riesgos indirectos:

- Notificación a la autoridad laboral de apertura del centro de trabajo acompañada del Estudio Básico de Seguridad y Salud (Art. 19 R.D. 1627/1997).
- Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/1997).
- Existencia en obra de un coordinador de la ejecución nombrado por el promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2 R.D. 1627/1997).
- Relación de la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos que presumiblemente se prevea puedan ser utilizados y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia (Art. 4.7.B ley 31/95 y art. 41 ley 31/95).
- Planificación, organización y control de la actividad preventiva (Art. 4.7 Ley 31/95) integrados en la planificación, organización y control de la obra (Art. 1.1 R.D. 39/1997) incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (art. 15.g y art. 16 Ley 31/95).
- Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores (Art. 38 Ley 31/95)

Crear o controlar los Servicios de Prevención (Cap. IV Ley 31/95 y Art. 12 y 16 del R.D. 39/1997).

- Controlar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada (Cap. V R.D. 39/1997).
- Creación o contratación externa de la estructura de información prevencionista ascendente y descendente (Art. 18 Ley 31/95)
  - \* Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos (Art. 19 Ley 31/95)
  - \* Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención (Cap. V Ley 31/95)
- Creación y apertura del Archivo Documental de acuerdo con el art. 23 y 47.4 de la Ley 31/95.
- Creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23.1.E Ley 31/95)

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- Creación y mantenimiento, tanto humana como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento, (art. 20 Ley 31/95).
- Establecimiento de normas de régimen interno de empresas, también denominado por a CE "política general de calidad de vida" (Art. 15.1.G Ley 31/95 y Art. 1 R.D. 39/97).
- Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. (Art. 9.F. R.D. 1627/97)
- Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la obra. (Art. 10.J R.D. 1627/1997, art. 15.g Ley 31/95).
- Crear o poseer en la obra:
  - \* Cartel con los datos del aviso previo (Anexo III, R.D. 1627/1997).
  - \* Cerramiento perimetral de obra.
  - \* Entradas a la obra de personal y vehículos (independientes)
  - \* Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento)
  - \* Poseer en obra dirección y teléfono del hospital o centro sanitario concertado y del más cercano.
  - \* Accesos protegidos desde la entrada al solar hasta la obra
  - \* Anemómetro conectado a sirena con acción a los 50 Km/hora
  - \* Extintores
  - \* Desinfectantes y/o descontaminantes, caso de ser necesarios
  - \* Aseos, vestuarios, botiquines, comedor, taquillas, agua potable
  - \* Estudio geológico y geotécnico del terreno a excavar
  - \* Estudio de los edificios y/o paredes medianeras y sus cimientos que puedan afectar o ser afectados por la ejecución de la obra.
  - \* Documentación de las empresas de servicio de agua, gas, electricidad, teléfonos y saneamientos sobre existencia o no de líneas eléctricas, acometidas, o redes y su dirección, profundidad y medida, tamaño, nivel o tensión, etc...
  - \* Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos.
  - \* Informes de los fabricantes, importadores o suministradores de las máquinas, equipos, productos, materias primas, útiles de trabajo, sustancias químicas y elementos para la protección de los trabajadores, de acuerdo con el art. 41 Ley 31/95.



**Medidas a adoptar a fin de evitar los riesgos:**

- Cumplir lo señalado en el apartado anterior.

**Riesgos indirectos provocados por agresiones del entorno.**

(Señalar con una cruz los existentes)

A. Empresas o instalaciones que originan:	
Contaminación atmosférica	<input type="checkbox"/>
Contaminación por ruido	<input type="checkbox"/>
Vibraciones	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
B. Vías de ferrocarril, carreteras, calles, etc...:	
Solicitación por sobrecargas	<input type="checkbox"/>
Solicitación por vibraciones	<input type="checkbox"/>
Ruidos	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
C. Edificaciones o instalaciones cercanas:	
Solicitación por sobrecargas	<input type="checkbox"/>
Derrumbamientos, caída de objetos	<input type="checkbox"/>
Impacto de grúa	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
D. Entorno:	
Árboles	<input type="checkbox"/>
Otros elementos altos	<input type="checkbox"/>
Líneas eléctricas aéreas	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

**Medidas a adoptar**

Los ruidos y vibraciones producidos por la trepidación de los golpes para picar los falsos techos de escayola no pueden ser evitados, si bien los operarios deberán trabajar provistos de los correspondientes protecciones auditivas.

**Riesgos derivados de puestos de trabajo ocupados por menores, disminuidos físicos, psíquicos o sensoriales, embarazadas o en periodo de lactancia.**

- De acuerdo con los artículos 25 a 27 de la Ley 31/95, estos trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresas, ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estado o situación transitoria que no responda a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
- Igualmente, el empresario deberá tener en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en la función procreadora de los trabajadores o trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia.
- En el caso en que las condiciones de un puesto de trabajo pudiera influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así lo certifique el médico de la Seguridad Social que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.
- En relación con lo menores, el empresario deberá tener en cuenta la falta de experiencia e inmadurez de los mismos antes de encargarles el desempeño de un trabajo, cuidando al mismo tiempo de formarles e informarles adecuadamente.
- De todo lo mencionado anteriormente, el empresario hará evaluación de los puestos de trabajo destinados a los trabajadores de las características mencionadas que serán recogidas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral de la obra y registrado en el Archivo Documental.



## 2. RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS A ADOPTAR.

Nota: señálese con una cruz...															
MOVIMIENTO DE TIERRAS	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA	CUBIERTA	CERRAMIENTNO EXTERIOR	FABRICAS	ROZAS DE INSTALACIONES	INSTALACIONES	CARPINTERÍA	SOLADOS	ALICATADOS	YESOS	PINTURAS	REMATES	DEMOLICIONES	VARIOS
<b>RIESGOS</b>															
															(Nº de Ficha)
X															(1) CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL
X															(2) CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL
X															(3) CAIDA DE OBJETOS (DESPLOME..)
X															(4) CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN
X															(5) CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS
X															(6) PISADAS SOBRE OBJETOS
X															(7) CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES
X															(8) GOLPES/CORTES POR OBJETOS...
X															(9) PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS ETC...
X															(10) ATRAPAMIENTO POR/ENTRE OBJETOS ETC..
X															(11) ATRAP. POR VUELCO DE MÁQUINAS
X															(12) SOBREENFUERZOS
															(13) EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS
X															(14) CONTACTOS TÉRMICOS
X															(15) CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS
X															(16) CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS
															(17) EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS
X															(18) CONTACTO CON SUSTANCIAS CAÚSTICAS
															(19) EXPOSICIÓN A RADIACIONES
															(20) EXPLOSIONES A (Químicas)
															(21) EXPLOSIONES B (Físicas)
X															(22/23/24/25) INCENDIOS
X															(26) ATROPELLO/GOLPES CON VEHÍCULOS
X															(27) RUIDO
															(28) VIBRACIONES
															(29) ILUMINACIÓN INSUFICIENTE
															(30) ESTRÉS TÉRMICO
															(31) RADIACIONES IONIZANTES
															(32) RADIACIONES NO IONIZANTES
X															(33) SEPULTAMIENTO
<b>USO DE EQUIPOS Y PROTECCIONES</b>															
X															USO DE EQUIPOS (Andamios, máquinas...)
X															CASCO
X															GAFAS O PANTALLAS
X															PROTECCIONES AUDITIVAS
															EQUIPO AUT. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
															PROTECCIÓN RESPIRATORIA
X															ROPA DE TRABAJO
X															GUANTES
X															MANDIL/PETO
X															BOTAS DE SEGURIDAD
X															POLAINAS
X															BOTAS DE AGUA
X															BOTAS DE AGUA Y SEGURIDAD
X															FAJA/ MUÑEQUERAS
X															CINTURÓN DE SEGURIDAD



**CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL****Ficha 1**

## Definición:

Acción de una persona al perder el equilibrio salvando una diferencia de altura entre dos puntos, considerando el punto de partida el plano horizontal de referencia donde se encuentra el individuo.

## Medidas preventivas:

- ⇒ Las aberturas en los pisos estarán siempre protegidas con barandillas de altura no inferior a 0,90 metros y con plintos y rodapiés de 215 centímetros de altura.
- ⇒ Las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 cm sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm de alto por 45 cm de ancho, y por las cuales haya peligro de caída de más de dos metros, estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que complementen la protección hasta 90 cm sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 Kilogramos por metro lineal.
- ⇒ Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde mas de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos.
- ⇒ Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. La altura de las barandillas será de 90 cm como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 cm. Serán capaces de resistir una carga de 150 kilogramos por metro lineal. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- ⇒ Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- ⇒ Los pozos de acceso a tuberías, fosos de reparación de automóviles, huecos de escaleras y de elevación de mercancías, escotillas, etc., tendrán la protección generalizada de barandilla fija de 0,90 m. de altura mínima y rodapié de 15 cm.
- ⇒ Utilizar Equipos de Protección individual contra caídas de altura certificados cuando se esté expuesto a dicho riesgo; siempre que no exista protección colectiva o incluso junto con ésta.
- ⇒ En el caso de disponer y utilizar escaleras fijas y de servicio, escalas, escaleras portátiles o escalares móviles hay que adoptar las medidas preventivas correspondientes a dichas instalaciones o medios auxiliares.
- ⇒ Igualmente, en el caso de utilizar andamios: de borriquetes, colgados, tubulares o metálicos sobre ruedas, hay que adoptar las medidas preventivas correspondientes a dichos medios auxiliares.
- ⇒ La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.
- ⇒ En la ejecución de estructuras, se instalarán redes verticales con mástil y horca y horizontales bajo los forjados y se evitará mediante el empleo de andamios auxiliares que ningún operario se exponga a caídas a distinto nivel desde 2 m de altura o más.

**CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL****Ficha 2**

## Definición:

Acción de una persona al perder el equilibrio, sin existir diferencia de altura entre dos puntos, cuando el individuo da con su cuerpo en el plano horizontal de referencia donde se encuentra situado.



## Medidas preventivas:

- ⇒ El pavimento tiene que constituir un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso de fácil limpieza.
- ⇒ Las superficies de tránsito estarán al mismo nivel, y de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10 por 100.
- ⇒ Las zonas de paso deberán estar siempre en buen estado de aseo y libres de obstáculos, realizándose las limpiezas necesarias.
- ⇒ Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro ante este tipo de riesgo. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas y otras materias resbaladizas.
- ⇒ Se evacuarán o eliminarán los residuos de primeras materias o de fabricación, bien directamente o por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
- ⇒ Utilizar calzado, como equipo de protección individual certificado, en buen estado con el tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalamiento.
- ⇒ Hay que corregir la escasa iluminación, mala identificación y visibilidad deficiente revisando periódicamente las diferentes instalaciones.
- ⇒ Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros.
- ⇒ Hay que concienciar a cada trabajador en la idea de que se responsabilice en parte del buen mantenimiento del suelo y que ha de dar cuenta inmediata de las condiciones peligrosas del suelo como derrames de líquidos, jugos, aceites, agujeros, etc.
- ⇒ El almacenamiento de materiales así como la colocación de herramientas se tiene que realizar en lugares específicos para tal fin.

**CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO****Ficha 3**

## Definición:

Suceso por el que a causa de una colocación o circunstancia física no correcta, un todo o parte de una cosa pierde su posición vertical, cayéndose en forma de hundimiento, desmoronamiento, etc.

## Medidas preventivas:

- ⇒ Los elementos estructurales, permanentes o provisionales de los edificios, serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome o derrumbamiento.
- ⇒ Las escalas fijas de servicio serán de material fuerte, y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, etc., que lo precisen.
- ⇒ La máxima carga de trabajo en kilos estará en forma fija y visible, y será respetada siempre.
- ⇒ Cuando estructuras, mecanismos transportadores, máquinas, etc. tengan que estar situados sobre lugares de trabajo se instalaran planchas, pantallas inferiores, etc. las cuales puedan retener las partes que puedan desplomarse.

**CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN****Ficha 4**

## Definición:

Es aquella circunstancia imprevista y no deseada que se origina al caer un objeto durante la acción de su manipulación, ya sea con las manos o con cualquier otro instrumento (carretillas, grúas, cintas transportadoras, etc.)



#### Medidas preventivas:

- ⇒ En la manipulación manual de cargas el operario debe conocer y utilizar las recomendaciones conocidas sobre posturas y movimientos (mantener la espalda recta, apoyar los pies firmemente, etc.)
- ⇒ No deberá manipular cargas consideradas excesivas de manera general; según su condición, (mujer embarazada, hombre joven, ...); según su utilización (separación del cuerpo, elevación de la carga, etc.).
- ⇒ Deberá utilizar los equipos de protección especial adecuado (calzado, guantes, ropa de trabajo).
- ⇒ No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características físicas (superficies cortantes, grandes dimensiones o forma inadecuada, no exentos de sustancias resbaladizas, etc.).
- ⇒ A ser posible deberá disponer de un sistema adecuado de agarre.
- ⇒ El nivel de iluminación será el adecuado a la complejidad de la tarea.
- ⇒ En la manipulación, con aparatos de elevación y transporte, todos sus elementos estructurales, mecanismos y accesorios serán de material sólido, bien construido y de resistencia y firmeza adecuada al uso al que se destina.
- ⇒ Si los aparatos son de elevación, estarán dotados de interruptores o señales visuales o acústicas que determinen el exceso de carga.
- ⇒ Estará marcada, de forma destacada y visible, la carga máxima a transportar y se vigilará su cumplimiento.
- ⇒ Los ganchos tendrán pestillo de seguridad; se impedirá el deslizamiento de las cargas verticalmente mediante dispositivos de frenado efectivo; los elementos eléctricos de izar y transportar reunirá los requisitos de seguridad apropiados.
- ⇒ Se realizarán las revisiones y pruebas periódicas de los cables.
- ⇒ Los ascensores y montacargas deberán cumplir en todos sus elementos los requisitos exigidos por el Reglamento Técnico de Aparatos Elevadores.
- ⇒ Las carretillas automotoras solo serán conducidas por personal autorizado. Los frenos funcionarán bien y serán de la potencia adecuada.
- ⇒ El conductor deberá tener buena visibilidad tanto por la colocación de su posición, como debido a la colocación y tamaño de la carga.
- ⇒ La carretilla deberá llevar cualquier sistema que pueda indicar a las personas su situación y movimiento o dirección.
- ⇒ Su estructura y elementos transportadores (uñas, mástil, etc.) serán adecuados a la carga que deba transportar.
- ⇒ Las transmisiones, mecanismos y motores de los transportadores estarán protegidos por resguardos adecuados al riesgo.
- ⇒ Cuando la caída de material pueda lesionar a las personas que circulan por debajo o próximas a las cintas transportadoras, éstas se protegerán con planchas, redes, contenciones laterales, etc., para impedir la caída del material transportado.
- ⇒ Dispondrán de paros de emergencia que detengan las cintas en caso de que se produzca o vaya a producirse un atrapamiento, enganches, etc., de las personas.
- ⇒ Las grúas en general dispondrán de dispositivos sonoros que informen a las personas de su movimiento. La posición del maquinista durante todas las operaciones con la grúa, será aquella que le permita el mayor campo de visibilidad posible.
  
- ⇒ La empresa proporcionará y velará porque se utilicen las prendas de protección personal adecuadas a cada operación de manipulación por parte de personas (guantes, zapatos de seguridad, cascos, etc.)
- ⇒ El trabajador debe, a través de la empresa, estar informado de los riesgos presentes en su puesto de trabajo, así como formado en la prevención mediante una adecuada realización de su tarea.



**CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS****Ficha 5**

Definición:

Suceso por el que a causa de una condición o circunstancia física no correcta la parte o partes de un todo (trozos de una cosa, partes de cargas, de instalaciones, etc.,) se desunen cayendo.

Medidas preventivas:

- ⇒ Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento, y en el caso de no ser posible deberá protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1,80 m. mediante mallas barandillas, chapas o similares, cuando por ellos deban circular o permanecer personas.
- ⇒ Las escaleras, plataformas, etc. será de material adecuado, bien construidas y adosadas y ancladas sólidamente de manera que se impida el desprendimiento de toda o parte de ella.
- ⇒ Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de aparatos, máquinas, instalaciones, etc., serán de material sólido, bien construido y de resistencia adecuada al uso al que se destina, y sólidamente afirmados en su base.
- ⇒ El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados.
- ⇒ Cuando el almacenamiento de materiales sea en altura, éste ofrecerá estabilidad, según la forma y resistencia de los materiales.
- ⇒ Las cargas estarán bien sujetas entre si y con un sistema adecuado de sujeción y contención (flejes, cuerdas, contenedores, etc.).
- ⇒ Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y con resistencia acorde a la carga máxima (palet, estanterías, etc.)
- ⇒ Los almacenamientos verticales (botellas, barras, etc.,) estarán firmemente protegidos y apoyados en el suelo, y dispondrán de medios de estabilidad y sujeción (separadores, cadenas, etc.)
- ⇒ Los accesorios de los equipos de elevación (ganchos, cables,...) para la sujeción y elevación de materiales tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.
- ⇒ Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc., se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad.)
- ⇒ Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos, maquinaria, cables, ganchos, etc.

**PISADAS SOBRE OBJETOS****Ficha 6**

Definición:

Es aquella acción de poner el pie encima de alguna cosa (materiales, herramientas, mobiliario, maquinaria, equipos, etc.,) considerada como situación anormal dentro de un proceso laboral.

Medidas preventivas:

- ⇒ De manera general, el puesto de trabajo debe disponer de espacio suficiente, libre de obstáculos para realizar el trabajo con holgura y seguridad.
- ⇒ Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estanterías) y en los sitios previstos
- ⇒ Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escalera, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.

<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

C.V.E: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



- ⇒ El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, bien distribuido y libre de objetos innecesarios sobrantes, con unos procedimientos y hábitos de limpieza y orden establecido tanto para el personal que los realiza, como para el usuario del puesto.
- ⇒ Las superficies de trabajo, zona de tránsito, puertas, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.
- ⇒ El personal deberá usar el calzado de protección certificado, según el tipo de riesgo a proteger.

## CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES

Ficha 7

### Definición:

Encuentro violento de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos que se encuentran en movimiento.

### Medidas preventivas:

- ⇒ Habilitar en el centro de trabajo una serie de pasillos o zonas de paso, que deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajador.
- ⇒ Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas deben estar protegidas.
- ⇒ Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operación es que se ejecuten.
- ⇒ Siempre que sea posible se empleara la iluminación natural.
- ⇒ Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas.
- ⇒ La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.
- ⇒ Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar total mente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación. Es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- ⇒ Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.
- ⇒ La máquina debe estar dotada de dispositivos que garanticen la ejecución segura de este tipo de operaciones.
- ⇒ La manipulación de cargas mediante el uso de aparatos y equipos de elevación se hará teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:
  - \* La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.
  - \* Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe de tal trabajo.
  - \* Los maquinistas de los aparatos de izar evitarán siempre que sea posible transportar las cargas por encima de lugares donde estén los trabajadores.
  - \* Las personas encargadas del manejo de aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalización de las maniobras u operaciones, serán instruidas y deberán conocer el código de señales de mando.
  - \* La visibilidad de la elevación y el traslado de cargas debe estar asegurada. En caso contrario, se debe corregir o asegurar la comunicación entre conductor y ayudante.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**Definición:**

Acción que le sucede a un trabajador al tener un encuentro repentino y violento con un material inanimado o con el utensilio con el que trabaja.

**Medidas preventivas:**

- ⇒ Mantener una adecuada ordenación de los materiales delimitando y señalizando las zonas destinadas a apilamientos y almacenamientos, evitando que los materiales estén fuera de los lugares destinados al efecto y respetando las zonas de paso.
- ⇒ La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.
- ⇒ Todo lugar por donde deban circular o permanecer los trabajadores estará protegido convenientemente a una altura mínima de 1,80m. cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menor altura se prohibirá la circulación por tales lugares, o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de solidez y seguridad.
- ⇒ Comprobar que existe una iluminación adecuada en las zonas de trabajo y de paso.
- ⇒ Comprobar que las herramientas manuales cumplen con las siguientes características:
  - \* Tienen que estar construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
  - \* La unión entre sus elementos será firme para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
  - \* Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
  - \* Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
  - \* Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
  - \* Se adaptarán protectores adecuados en aquellas herramientas que lo admitan.
- ⇒ Hay que realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica por parte de personal especializado. Además, este personal se encargará del tratamiento y reparación de las herramientas que lo precisen.
- ⇒ Adoptar las siguientes instrucciones para el manejo de herramientas manuales:
  - \* De ser posible, evitar movimientos repetitivos o continuados.
  - \* Mantener el codo a un costado del cuerpo con el antebrazo semidoblado y la muñeca en posición recta.
  - \* Usar herramientas livianas y cuya forma permita el mayor control posible con la mano. Usar también herramientas que ofrezcan una distancia de empuñadura menor de 10 cm. entre los dedos pulgar e índice.
  - \* Usar herramientas con esquinas y bordes redondeados. Los bordes afilados o aserrados pueden afectar la circulación y ejercer presión sobre los nervios.
  - \* Cuando se usen guantes, asegurarse que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer el esfuerzo en posición incómoda.
  - \* Usar herramientas diseñadas de forma tal, que eviten los puntos de pellizco y que reduzcan la vibración.
  - \* Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
  - \* Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas.
- ⇒ Se deben disponer armarios o estantes para colocar y guardar las herramientas. Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores.



- ⇒ Se deben utilizar equipos de protección individual certificados, en concreto guantes y calzado, en los trabajos que así lo requieran para evitar golpes y/o cortes por objetos o herramientas.

## PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

Ficha 9

Definición:

Riesgo que aparece en la realización de diversos trabajos en los que, durante la operación, partículas o fragmentos del material que se trabaja, incandescentes o no, resultan proyectados, con mayor fuerza, y dirección variable.

Medidas preventivas:

### 1. Protecciones colectivas

- \* Pantallas, transparentes si es posible, de modo que situadas entre el trabajador y la pieza/herramienta, detengan las proyecciones. Si son transparentes, deberán renovarse cuando dificulten la visibilidad.
- \* Sistemas de aspiración con la potencia suficiente para absorber las partículas que se produzcan.
- \* Pantallas que aislen el puesto de trabajo (protección frente a terceras personas).
- \* En máquinas de funcionamiento automático, pantallas protectoras que encierren completamente la zona en que se producen las proyecciones. Se puede combinar con un sistema de aspiración.

### 2. Equipos de protección individual

- \* Se recurrirá a ellos cuando no sea posible aplicar las protecciones colectivas.
- \* Como medio de protección de los ojos, se utilizarán gafas de seguridad, cuyos oculares serán seleccionados en función del riesgo que deban proteger como proyecciones de líquidos, impactos, etc.
- \* Como protección de la cara se utilizará pantallas, abatibles o fijas, según las necesidades.
- \* Como protección de las manos se utilizará guantes de protección.
- \* A lo anterior se unirá la utilización de delantales, manguitos, polainas, siempre que las proyecciones puedan alcanzar otras partes del cuerpo.
- \* Los equipos de protección individuales deberán estar certificados.

## ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

Ficha 10

Definición:

Acción o efecto que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es aprisionada o enganchada por o entre objetos.

Medidas preventivas:

- ⇒ Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación. En caso contrario es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- ⇒ Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.
- ⇒ La máquina debe estar dotada de dispositivos que garanticen la ejecución segura de este tipo de operaciones.



- ⇒ Los elementos móviles de aparatos y equipos de elevación, tales como grúas, puentes-grúa, etc., que puedan ocasionar atrapamientos deben estar protegidos adecuadamente.
- ⇒ Instalar resguardos o dispositivos de seguridad que eviten el acceso a puntos peligrosos.
- ⇒ En el caso concreto de montacargas y/o plataformas de elevación, sus elementos móviles, así como el recorrido de la plataforma de elevación cuando sea posible, deben estar cerrados completamente.
- ⇒ La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas. Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas:
  - \* Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas.
  - \* La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación.
  - \* La base de apoyo de los objetos debe ser estable.
  - \* El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de objetos.
  - \* El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo.
  - \* Utilizar siempre que sea posible, medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.

## ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS

Ficha 11

### Definición:

Acción y efecto que se origina cuando se tuerce o desplaza un vehículo o una máquina, hacia un lado o total mente, de modo que caiga sobre una persona o la aprisione contra otros objetos, móviles o inmóviles.

### Medidas preventivas:

- ⇒ Los trabajadores deben mantener hábitos seguros de trabajo, respetar el código de circulación y conducir con prudencia.
- ⇒ Los vehículos y máquinas deben ser revisados por el operario antes de su uso. Establecer planes de revisión.
- ⇒ Establecer un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- ⇒ Utilizar los vehículos o máquinas únicamente para el fin establecido. Las características del vehículo o maquina deben ser adecuadas en función del uso o del lugar de utilización.
- ⇒ Disponer de los elementos de seguridad necesarios, los cuales se deben encontrar en buen estado (resguardos, frenos, etc.)
- ⇒ Limitar la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo. Debe existir un nivel de iluminación adecuado.
- ⇒ La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta.
- ⇒ Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.
- ⇒ No circular al bies en una pendiente, seguir la línea de mayor pendiente, especialmente en vehículos o máquinas de poca estabilidad, tales como carretillas elevadoras, tractores, etc.
- ⇒ En el caso de aparatos elevadores, no elevar una carga que exceda la capacidad nominal. Respetar las indicaciones de la placa de carga.
- ⇒ Las grúas se montaran teniendo en cuenta los factores de seguridad adecuados, de acuerdo con la legislación vigente. Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo.
- ⇒ Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento.
- ⇒ Las grúas torre, en previsión de velocidades elevadas del viento, dispondrán de medidas adecuadas mediante anclaje, macizos de hormigón o tirantes metálicos.
- ⇒ La pluma debe orientarse en el sentido de los vientos dominantes y ser puesta en veleta (giro libre), desfrenando el motor de orientación.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**SOBRESFUERZOS****Ficha 12**

Definición:

Es un esfuerzo superior al normal y, por tanto, que puede ocasionar serias lesiones, que se realiza al manipular una carga de peso excesivo o, siendo de peso adecuado, que se manipula de forma incorrecta.

Medidas preventivas:

⇒ Siempre que sea posible la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos. Por equipo mecánico se entenderá en este caso no solo los específicos de manipulación, como carretillas automotrices, puentes-grúa, etc., sino cualquier otro mecanismo que facilite el movimiento de las cargas, como:

- \* Carretillas manuales
- \* Transportadores
- \* Aparejos para izar
- \* Cadenas
- \* Cables
- \* Cuerdas
- \* Poleas, etc.

y siempre cumpliendo los requisitos de seguridad exigibles a cada uno.

⇒ En caso de que la manipulación se deba realizar manualmente se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- \* Mantener los pies separados y firmemente apoyados.
- \* Doblar las rodillas para levantar la carga del suelo, y mantener la espalda recta.
- \* No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
- \* No girar el cuerpo mientras se transporta la carga.
- \* Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos, y éstos lo más tensos posible.
- \* Como medidas complementarias puede ser recomendable la utilización de cinturones de protección (abdominales), fajas, muñequeras, etc.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1A6CAC8259

**EXPOSICIONES A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS****Ficha 13**

Definición:

Consiste en estar sometido a temperaturas, tanto máximas como mínimas, que pueden provocar "estrés térmico", entendiendo por tal la situación de un individuo, o de alguno de sus órganos, que por efecto de la temperatura se pone en riesgo próximo a enfermar.

Medidas preventivas:

Frío (Medidas preventivas):

- ⇒ Disminuir el tiempo de exposición continuada al frío, intercalando periodos de descanso, o estableciendo turnos.
- ⇒ Utilizar ropa de protección adecuada, incluyendo prendas de cabeza, manos y pies.

Calor (Medidas Preventivas):

- ⇒ Disminuir la carga de trabajo. Rotación del personal.
- ⇒ Utilizar la protección personal adecuada.
- ⇒ Hidratarse adecuadamente.

Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**CONTACTOS TÉRMICOS****Ficha 14**

Definición:

Denominase contacto térmico al roce, fricción o golpe de todo o parte del cuerpo de una persona con cualquier objeto que se halle a elevada o baja temperatura.

Medidas preventivas:

- ⇒ Señalar las condiciones térmicas (alta o baja temperatura) de conducciones, recipientes, aparatos, etc.
- ⇒ Hacer uso de los equipos de protección individual adecuados.

**CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS****Ficha 15**

Definición:

Se entiende por contactos eléctricos directos, todo contacto de personas con partes activas en tensión.

Medidas preventivas:

- ⇒ En alta tensión (A.T., más de 1.000 Voltios)
  - \* Mantener el Centro de Transformación siempre cerrado con llave.
  - \* No manipular en A.T., salvo personal especializado.
  - \* En líneas aéreas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- ⇒ En baja tensión (B.T., menos de 1000 Voltios)
  - \* Mantener siempre todos los cuadros eléctricos cerrados.
  - \* Garantizar el aislamiento eléctrico de todos los cables activos.
  - \* Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos.
  - \* La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornes de empalme, suficientes para el número de cables a conectar.

Estos bornes irán siempre alojados en cajas registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas.

- \* Todas las cajas registro, empleadas para conexión, empalmes o derivación, en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- \* Todas las bases de enchufes estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- \* Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando están conectadas.
- \* Todas las líneas de entrada y salida a los cuadros eléctricos, estarán perfectamente sujetas y aisladas.
- \* Cuando haya que manipular en una instalación eléctrica: cambio de fusibles, cambio de lámparas, etc., hacerlo siempre con la instalación desconectada.
- \* El personal especializado para la realización de los trabajos empleará Equipos de Protección individual adecuados.
- \* Las operaciones de mantenimiento, manipulación y reparación las efectuará solamente personal especializado.
- \* El personal que realiza trabajos en instalaciones empleará Equipos de Protección Individual y herramientas adecuadas.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS****Ficha 16**

Definición:

Se entiende por contacto eléctrico indirecto, todo contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión.

Medidas preventivas:

⇒ En alta tensión (A.T., más de 1.000 Voltios)

- \* Los postes accesibles, estarán siempre conectados a tierra de forma eficaz.
- \* La resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos accesibles no será superior a 20 Ohmios.
- \* Todos los herrajes metálicos de los Centros de Transformación (interior o exterior), estarán eficazmente conectados a tierra.
- \* Se cuidará la protección de los conductores de conexión a tierra, garantizando un buen contacto permanente.

⇒ En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios)

- \* No habrá humedad importante en la proximidad de las instalaciones eléctricas.
- \* Si se emplean pequeñas tensiones de seguridad, estas serán igual o inferiores a 50 V en locales secos y a 24 V en los húmedos.
- \* Todas las masas con posibilidad de ponerse en tensión por avería o defecto, estarán conectadas a tierra.
- \* La puesta a tierra se revisará al menos una vez al año para garantizar su continuidad.
- \* Los cuadros metálicos que contengan equipos y mecanismos eléctricos estarán eficazmente conectados a tierra.
- \* En las máquinas y equipos eléctricos, dotados de conexión a tierra, ésta se garantizará siempre.
- \* En las máquinas y equipos eléctricos, dotados con doble aislamiento éste se conservará siempre.
- \* Las bases de enchufe de potencia, tendrán la toma de tierra incorporada.
- \* Todas las instalaciones eléctricas estarán equipadas con protección diferencial adecuada.
- \* La protección diferencial se deberá verificar periódicamente mediante el pulsador (mínimo una vez al mes) y se comprobará que actúa correctamente.

**EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS****Ficha 17**

Definición:

Se entiende como exposición a sustancias nocivas o tóxicas, la producida con aquellas capaces de provocar intoxicaciones a las personas según sea la vía de entrada al organismo y la dosis recibida.

Medidas preventivas:

⇒ Almacenaje

- \* Recipientes apropiados y correctamente etiquetados.
- \* Salas de almacenamiento acondicionados según el tipo de productos. Armarios protegidos.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- \* No superar la capacidad de almacenamiento reglamentaria y disposición de los productos teniendo en cuenta su incompatibilidad química.
  - \* Formación del personal respecto de la manipulación de recipientes y riesgos.
- ⇒ Manipulación
- \* Seguir el método operativo correcto y seguro, en cada caso.
  - \* Utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a roturas.
  - \* Mantener los recipientes cerrados.
  - \* El trasvase de líquidos en grandes cantidades se realizará en lugares bien ventilados.
  - \* Utilizar los equipos de protección individual necesario en cada caso:
    - Ocular
    - Facial
    - Manos
    - Vais respiratorias.
    - Etc.
- ⇒ Derrames
- \* Controlar la fuente del derrame.
  - \* Delimitar la zona afectada.
  - \* Neutralizar o absorber el derrame con productos apropiados. No utilizar trapos.
  - \* Utilizar los equipos de protección individual necesarios en cada caso:
    - Ocular
    - Facial
    - Vais respiratorias
    - Manos
    - Pies
  - \* Depositar los residuos en recipientes adecuados para su posterior eliminación.
  - \* Evitar que los residuos alcancen la Red de Saneamiento Pública.

## CONTACTOS CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS

Ficha 18

### Definición:

Se entiende como contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas, los producidos con aquellas capaces de provocar quemaduras a las personas durante su manipulación.

### Medidas preventivas:

- ⇒ Almacenaje
- \* Recipientes apropiados y correctamente etiquetados.
  - \* Salas de almacenamiento acondicionados según el tipo de productos. Armarios protegidos.
  - \* No superar la capacidad de almacenamiento reglamentaria y disposición de los productos teniendo en cuenta su incompatibilidad química.
  - \* Formación del personal respecto de la manipulación de recipientes y riesgos.
- ⇒ Manipulación
- \* Seguir el método operativo correcto y seguro, en cada caso.
  - \* Utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a rotura.
  - \* Mantener los recipientes cerrados.
  - \* Utilizar los equipos de protección individuales necesarios en cada caso:
    - Ocular
    - Facial
    - manos
    - Pies



- Ropa de protección
- ⇒ Derrames
  - \* Controlar la fuente del derrame.
  - \* Delimitar la zona afectada.
  - \* Neutralizar o absorber el derrame con productos apropiados. No utilizar trapos.
  - \* Utilizar los equipos de protección individuales necesarios en cada caso:
    - Ocular
    - Facial
    - Vais respiratorias
    - Manos
    - Pies
  - \* Depositar los residuos en recipientes adecuados para su posterior eliminación.
  - \* Evitar que los derrames alcancen la Red de Saneamiento Pública.

## EXPOSICIÓN A RADIACIONES

Ficha 19

Definición:

Se entiende como exposición a radiaciones, la producida con aquellas capaces de causar lesiones en la piel y ojos de las personas, según la intensidad y tiempo de duración.

Medidas preventivas:

- ⇒ Diseño adecuado de la instalación.
- ⇒ Instalación de pantallas fijas o móviles.
- ⇒ Limitar el acceso a personal autorizado.
- ⇒ Protección ocular certificada con el grado de protección adecuado según el tipo de soldadura, intensidad de la corriente, consumo de gas y temperatura.
- ⇒ Ropa de protección adecuada.
- ⇒ Información a los trabajadores sobre los riesgos.

## EXPLOSIONES A

Ficha 20

Definición:

Una explosión es una expansión violenta y rápida, que puede tener su origen en distintas formas de transformación (física y química) de energía mecánica, acompañada de una disipación de su energía potencial y, generalmente, seguida de una onda.

Medidas preventivas:

### EXPLOSIONES QUÍMICAS

#### 1) Medidas preventivas

- ⇒ Separación de los locales con riesgo de explosión del resto de las instalaciones, mediante distanciamiento o implantación de muros cortafuegos.
- ⇒ Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos.
- ⇒ Evitar el calentamiento de sustancias peligrosas mediante su alejamiento de las fuentes de calor.
- ⇒ Exhaustivo control de las fuentes de ignición: evitando la existencia de focos de ignición por fricción mecánica, mediante un adecuado mantenimiento. evitando la existencia de focos de ignición por electricidad estática, impidiendo primero la acumulación de carga, y si ello no es posible, impidiendo su descarga.
  - Los métodos son:           Humidificación
  - Interconexión eléctrica entre cuerpos



### Empleo de barras ionizadoras

- Evitando la existencia de focos de ignición por la instalación eléctrica, mediante una adecuada selección, utilización y mantenimiento del equipo eléctrico más adecuado a este tipo de locales (MIEBT 026), según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Evitando la existencia de focos de ignición por descarga atmosférica o radiación solar, instalando pararrayos y vidrios opacos al paso de la luz.
- Evitando la existencia de focos de ignición por llamas desnudas o elementos incandescentes, prohibiendo fumar u otras prácticas, completándolo con una adecuada señalización.
- Evitando la existencia de focos de ignición durante el desarrollo de reparaciones, controlando adecuadamente la ejecución de las mismas, mediante alguno de los métodos: aislamiento, ventilación, inertización.

### 2) Medidas de protección

- ⇒ Reducción de la magnitud del riesgo, disminuyendo el volumen de sustancia peligrosa, o subdividiendo el proceso en áreas más pequeñas.
- ⇒ Diseño de equipo de estructura resistente para soportar las presiones máximas previsibles en caso de explosión.
- ⇒ Instalación de aliviaderos de explosión, que actúan como válvulas de seguridad contra sobrepresiones, amortiguando el efecto compresivo y por tanto reduciendo las consecuencias de la explosión.

Hay varios tipos:

- paramentos débiles
  - paneles de rotura
  - compuertas de explosión
  - puntos débiles de conexión
- ⇒ Instalación de detectores de presión que identifican la existencia de una explosión.
  - ⇒ Instalación de supresores de la explosión, que relacionados con los anteriores pueden eliminar la propagación de la explosión inyectando agentes extintores en un punto del sistema.
  - ⇒ Instalación de equipos contraincendios, que frenarán la propagación del incendio subsiguiente a la explosión.
  - ⇒ Existencia de salidas suficientes para evacuación del personal cumpliendo las condiciones necesarias.

## EXPLOSIONES B

Ficha 21

Definición:

Una explosión es una expansión violenta y rápida, que puede tener su origen en distintas formas de transformación (física y química) de energía mecánica, acompañada de una disipación de su energía potencial y, generalmente, seguida de una onda.

Medidas preventivas:

### EXPLOSIONES FÍSICAS

#### 1) Medidas preventivas

- ⇒ Diseño y construcción adecuadas, integrando la selección del material empleado, la naturaleza del fluido, las condiciones de operación, (presión, volumen, temperatura, soporte del conjunto, etc.)
- ⇒ Instalación completa de todos los accesorios e instrumentos, que serán sometidos a un control, incluyendo la inspección de prueba y puesta en marcha.
- ⇒ Inspección periódica del conjunto, para verificar el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentos.



- ⇒ Existencia de dispositivos de medición, mando y control que sean fácilmente identificables y debidamente conservados y mantenidos, permitiendo la regulación automática del sistema en caso de disfunción.

## 2) Medidas de protección

- ⇒ Aislamiento del aparato o recipiente a presión de las zonas de paso o permanencia del personal.
- ⇒ Instalación de los sistemas de aliviaderos de explosión explicados en "Explosiones químicas".
- ⇒ Instalación, en los equipos de presión, de dispositivos de seguridad, tales como discos de rotura ó válvulas de seguridad, asegurando la evacuación controlada del fluido liberado.

## INCENDIOS: FACTORES DE INCENDIO

Ficha 22

### Definición:

Son el conjunto de condiciones, que ponen en contacto los materiales combustibles con las fuentes de ignición, comenzando así la formación de un fuego.

### Medidas preventivas:

- ⇒ Almacenar según condiciones del fabricante.
- ⇒ Almacenar productos inflamables separados del resto y, con buena ventilación.
- ⇒ No almacenar juntos productos incompatibles.
- ⇒ Alejar los productos inflamables y combustibles de las fuentes de calor (puntos de luz, calentamiento solar, etc.)
- ⇒ Independizar los cargadores de baterías de los almacenes e instalarlos en locales con buena ventilación.
- ⇒ En los trasvases de líquidos inflamables o combustibles, conectar los recipientes a tierra.
- ⇒ Conexión a tierra de las estanterías de almacenamiento.
- ⇒ Conexión a tierra de los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables.
- ⇒ Protección con pararrayos de las zonas con explosivos o líquidos inflamables.
- ⇒ Prohibición de fumar en local es donde existan productos inflamables, o gran cantidad de productos combustibles.
- ⇒ Instalación eléctrica antideflagrante en almacenes de explosivos o inflamables.
- ⇒ Realizar las soldaduras cumpliendo estrictamente las condiciones de seguridad.

## INCENDIOS: PROPAGACIÓN

Ficha 23

### Definición:

Es el conjunto de condiciones que favorecen el aumento de tamaño del fuego y su cambio a incendio con la consiguiente invasión de todo lo que pueda abarcar.

### Medidas preventivas:

- ⇒ Compartimentar los locales con riesgo de incendio o presencia de materiales combustibles.
- ⇒ Compartimentar la sala del transformador cuando la potencia sea superior a 100 KVA y la del grupo electrógeno si la potencia es superior a 200KvA.
- ⇒ Disponer trampillas en los conductos de aire acondicionado o ventilación de forma que se mantenga la compartimentación de los locales.
- ⇒ Compartimentar horizontal o verticalmente los patinillos de instalaciones.
- ⇒ Instalación de cortinas de agua o rociadores en los lugares en que sea necesario realizar una compartimentación y no sea posible poner una barrera física.



- ⇒ Instalar red de rociadores en los almacenes o locales con alta carga de fuego.
- ⇒ Separar por medio de pasillos los almacenamientos en estibas.

## INCENDIOS: EVACUACIÓN

Ficha 24

Definición:

Es la salida ordenada de todo el personal de la empresa y su concentración en un punto predeterminado considerado como seguro

Medidas preventivas:

- ⇒ Sectorizar los caminos de evacuación con respecto al resto de instalaciones, sobre todo las que ofrezcan peligro.
- ⇒ Dotar a las puertas, que sean atravesadas en la evacuación, de apertura fácil y en el sentido de la evacuación.
- ⇒ Comprobar que la anchura de puertas y pasillos es adecuada al número de personas que deban atravesarlos.
- ⇒ Instalar iluminación de emergencia en los caminos de evacuación.
- ⇒ Señalizar las vías de evacuación, tanto las normales como las de emergencia.
- ⇒ En caso de riesgo medio o alto, disponer más de una salida, sobre todo si una de ellas se puede quedar bloqueada.
- ⇒ Eliminar los posibles obstáculos de las vías de evacuación, para que todo el personal pueda utilizarlas.
- ⇒ Nombrar a las personas encargadas de realizar las evacuaciones.
- ⇒ Determinar un punto, a 80m. como mínimo del lugar de trabajo, para reunión del personal evacuado.
- ⇒ Organizar teóricamente las evacuaciones y plasmarlo en un documento.
- ⇒ Realizar simulacros periódicos para comprobar el correcto funcionamiento de la evacuación teórica.

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



## INCENDIOS: MEDIOS DE LUCHA

Ficha 25

Definición:

Son aquellos con los que es posible atacar un incendio, hasta llegar a su completa extinción.

Medidas preventivas:

- ⇒ Se deben instalar extintores y bocas de incendio equipadas, en número adecuado.
- ⇒ Se instalarán en paramentos verticales, cerca de los lugares de riesgo y cercanos a las puertas de salida del local.
- ⇒ Se colocarán en lugares visibles y en caso contrario se señalarán, de forma que el medio de extinción o la señal sean fácilmente visibles.
- ⇒ El agente extintor se debe elegir en función del tipo de fuego esperado.
- ⇒ En locales especiales o de alto riesgo se instalará sistemas automáticos de extinción.
- ⇒ Se revisará el acceso y buena conservación de los medios de extinción.
- ⇒ Se realizará el mantenimiento adecuado de los medios de extinción.

Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

**ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS**

Ficha 26

Definición:

Se entiende como atropellos o golpes con vehículos, los producidos por vehículos en movimiento, empleados en las distintas fases de los procesos realizados por la empresa, dentro del horario laboral.

Medidas Preventivas:

- ⇒ Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- ⇒ Todos los conductores de vehículos, tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carnet exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- ⇒ Todo vehículo será revisado por el operario antes de su uso.
- ⇒ Estará establecido un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- ⇒ Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- ⇒ La capacidad de carga, y otras características nominales (situación de la carga, altura máxima, etc.,) estarán perfectamente indicadas en cada vehículo y el conductor las conocerá.
- ⇒ Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- ⇒ Dispondrán de los elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado (resguardos, frenos, claxon, luces, etc.)
- ⇒ Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar.
- ⇒ Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- ⇒ Existirá un procedimiento (señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento.
- ⇒ La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre, a vehículos y personas, ver y ser vistos.

**RUIDO**

Ficha 27

Definición:

Todo "sonido no grato" o bien cualquier "sonido que interfiera o impida alguna actividad humana".

Medidas preventivas:

- ⇒ Aislar la fuente de generación del ruido.
- ⇒ Proceder a un adecuado mantenimiento de la maquinaria
- ⇒ Utilizar si es necesario elementos de protección auditiva.
- ⇒ Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo.
- ⇒ Proceder a la realización de una audiometría de forma periódica.

**VIBRACIONES**

Ficha 28

Definición:

La oscilación de partículas alrededor de un punto en un medio físico cualquiera. Los efectos de la misma deben entenderse como consecuencia de una transferencia de energía al cuerpo humano que actúa como receptor de energía mecánica.

Medidas preventivas:

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

- ⇒ Vigilancia del estado de la máquina. (Giro de ejes, ataque de engranajes, etc.)
- ⇒ Modificación de la frecuencia de resonancia por cambio de la masa o rigidez del elemento afectado.
- ⇒ Interposición de materiales aislantes (resortes metálicos, soportes de caucho, corcho)
- ⇒ Interposición de materiales absorbentes de las vibraciones.
- ⇒ Diseño ergonómico de las herramientas de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo.
- ⇒ Empleo de dispositivos técnicos antivibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al hombre.
- ⇒ Reducción de las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor.
- ⇒ Aislamiento del conductor:
  - Por suspensión del asiento
  - Por suspensión de la cabina respecto del vehículo.

## ILUMINACIÓN INSUFICIENTE

Ficha 29

Definición:

Toda radiación electromagnética emitida o reflejada por cualquier cuerpo cuyas longitudes de onda estén comprendidas entre 380 nm y 780 nm, es susceptible de ser percibida como luz.

Medidas preventivas:

- ⇒ Efectuar una evaluación de los niveles de iluminación existentes en los diferentes puestos.
- ⇒ Aumentar el flujo luminoso de los focos instalados, (o bien disminuir la altura de colocación).
- ⇒ Efectuar un adecuado mantenimiento de los tubos fluorescentes y lámparas de descarga.
- ⇒ Aumentar el número de luminarias existentes.

## ESTRÉS TÉRMICO

Ficha 30

Definición:

Realizar trabajos que requieren grandes esfuerzos físicos en ambientes muy calurosos puede dar lugar al llamado "estrés térmico".

Medidas preventivas:

- ⇒ Aislar la fuente de calor si es posible.
- ⇒ Ventilar adecuadamente el lugar de trabajo.
- ⇒ Disminuir la carga de trabajo.
- ⇒ Separar al trabajador del foco de calor en lo posible.
- ⇒ Utilizar protección personal adecuada al riesgo.

## RADIACIONES IONIZANTES

Ficha 31

Definición:

Cualquier radiación electromagnética capaz de producir la ionización de manera directa o indirecta, en su paso a través de la materia.

Medidas preventivas:



- ⇒ Aislar la fuente de radiación.
- ⇒ Disminuir el tiempo de exposición.
- ⇒ Utilizar equipo de protección personal adecuado al riesgo.
- ⇒ Seguir un control dosimétrico personal de la exposición.
- ⇒ Realizar un chequeo medico periódico específico al riesgo.

## RADIACIONES NO IONIZANTES

Ficha 32

Definición:

Cualquier radiación electromagnética incapaz de producir la ionización de manera directa o indirecta, en su paso a través de la materia.

Medidas preventivas:

- ⇒ Aislar la fuente de emisión.
- ⇒ Disminuir el tiempo de exposición.
- ⇒ Utilizar barreras aislantes a modo de protección personal y colectiva.
- ⇒ Utilización de la ropa de trabajo adecuada en función de la radiación incidente.
- ⇒ Control medico necesario.
- ⇒ Señalización adecuada que recuerde la existencia de la radiación.
- ⇒ Utilización de cremas adecuadas sobre la piel que prevengan el tipo de radiación.
- ⇒ Ventilar suficientemente las áreas de trabajo, (especialmente cuando hay incidencia de radiación ultravioleta) a fin de evitar la generación de gases nocivos como pueden ser los óxidos de nitrógeno, cloruro de hidrógeno, etc.
- ⇒ Información y formación adecuada al trabajador sobre el tipo de radiación a que permanece expuesto.

## SEPULTAMIENTO

Ficha 33

Definición:

Desprendimiento, deslizamiento y/o desmoronamiento de las paredes de la excavación con el consiguiente atrapamiento y/o aplastamiento de los operarios que se encuentren en el interior de la misma.

Medidas preventivas:

- ⇒ Previo al inicio de la obra, se habrán estudiado las tierras desde el punto de vista geológico y geotécnico.
  - ⇒ Solicitar a la CIA. Eléctrica certificado de la existencia o no de líneas eléctricas enterradas, situación, profundidad, tensión.
- En caso afirmativo se procederá a la excavación cuidadosa por medios manuales de la zona más próxima (1 metro), a la conducción.
- ⇒ Solicitar a la CIA de gas antes de comenzar la obra, certificado de la existencia o no de tubos de gas enterrados, características, tipo de testigo que lo recubre, situación y profundidad.
- En caso afirmativo se procederá a la excavación, siendo ésta cuidadosa y por medios manuales en la zona más próxima (1 metro) a la conducción.
- ⇒ Estudiar las edificaciones medianeras y su cimentación a fin de conocer sus solicitaciones sobre las excavaciones a realizar.
  - ⇒ Instalación de barandillas en borde de excavación.



- ⇒ Instalación de señales de advertencia y luminosas.
- ⇒ Colocar líneas de seguridad de viales a distancia mínima al borde de las excavaciones igual o superior a dos veces la altura de la excavación.
- ⇒ Que los vehículos posean señales luminosas y acústicas.
- ⇒ Establecer delimitaciones para la circulación de máquinas y peatones.
- ⇒ Controlar los acopios de material a fin de que no se produzcan sobrecargas de borde, marcando distancia al borde de excavación igual a la altura de excavación para cargas estáticas y el doble para las dinámicas.
- ⇒ Suspender el trabajo en el interior de los fosos en caso de lluvia, deshielo, averías o rotura de canalizaciones o tuberías de agua.
- ⇒ Empleo de la jaula de seguridad ("púlpito") en la operación de refino/perfilado de las tierras e instalación de parrilla y arranques de pilares, con cinturón de seguridad y cuerda fiadora en manos de un operario del exterior.
- ⇒ Jaula de seguridad ("púlpito") enganchada a grúa a fin de ser izada si se produce desmoronamiento de las paredes de la excavación.
- ⇒ Utilización de los equipos individuales de protección.

## **EQUIPOS DE TRABAJO**

### **1. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- Poseerán marcado CE.
- Les acompañará el libro de características, uso y mantenimiento del fabricante, importador o suministrador.
- Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.
- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.
- Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.
- Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.
- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de cabinas u otros sistemas de protección adecuados.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a los dispuesto en la normativa específica correspondiente.
- Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.
- Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.
- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.



## 2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A CIERTOS EQUIPOS DE TRABAJO (I)

2.1 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no.

- Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.
- Entre estos riesgos, deberán tenerse en cuenta los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.
- Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.
- Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.
- Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.
- En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán imitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualquiera de las siguientes medidas:
  - a) Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
  - b) Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
  - c) Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.
- Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo.
- No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposibles la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.
- Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.
- Las carretillas elevadoras ocupadas por uno o varios trabajadores deberán estar acondicionadas o equipadas para limitar los riesgos de vuelco mediante medidas tales como las siguientes:
  - a) La instalación de una cabina para el conductor.
  - b) Una estructura que impida que la carretilla elevadora vuelque.
  - c) Una estructura que garantice que, en caso de vuelco de la carretilla elevadora, quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla.
  - d) Una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.
- Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:
  - a) Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
  - b) Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.
  - c) Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia acondicionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.
  - d) Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.
  - e) Si están previstos para uso nocturno o en lugares oscuros, deberán contar con un dispositivo de iluminación adaptado al trabajo que deba efectuarse y garantizar una seguridad suficiente para los trabajadores.
  - f) Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.

- g) Si se manejan a distancia, deberán pararse automáticamente al salir del campo de control.
- h) Si se manejan a distancia y si, en condiciones normales de utilización, pueden chocar con los trabajadores o aprisionarlos, deberán estar equipados con dispositivos de protección contra esos riesgos, salvo cuando existan otros dispositivos adecuados para controlar el riesgo de choque.
- Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

## 2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A CIERTOS EQUIPOS DE TRABAJO (II)

2.2 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas.

- Los equipos de trabajo para la elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones necesarias en los casos restantes, para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta, en particular, las cargas que deben levantarse y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación a las estructuras.
- En las máquinas para elevación de cargas deberá figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina.
- Los accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Si el equipo de trabajo no está destinado a la elevación de trabajadores y existe posibilidad de confusión deberá fijarse una señalización adecuada de manera visible.
- Los equipos de trabajo instalados de forma permanente deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa o, por cualquier otro motivo, golpee a los trabajadores.
- Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores deberán poseer las características apropiadas para:
  - a) Evitar, por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo, cuando existan tales riesgos.
  - b) Evitar los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario, en especial los debidos a un contacto fortuito con objetos.
  - c) Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación.

Si por razones inherentes al lugar y al desnivel los riesgos previstos en la letra a) no pueden evitarse por medio de ningún dispositivo de seguridad, deberán instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado cuyo buen estado se comprobará todos los días de trabajo.

## 3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (I)

3.1 Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo.

- Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.  
En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno, y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.
- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.
- Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.
- Los equipos de trabajo solo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los



riesgos que el lo conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

- Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.
- Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individual es apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.  
En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.
- Cuando durante la utilización de un equipo de trabajo sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
- Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.
- Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones o radiaciones peligrosas, sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.
- Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precaución es, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.
- En ambientes especiales tales como locales mojados o de alta conductividad, locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas o ambientes corrosivos, no se emplearán equipos de trabajo que en dicho entorno supongan un peligro para la seguridad de los trabajadores.
- Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.
- El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especial mente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo siempre que sea posible, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras este efectuándose la operación.  
Cuando la parada o desconexión no sea posible se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
- Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.
- Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
- Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

### 3 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (II)

#### 3.2 Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no.

- La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.



- Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.
- Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores.
- Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.
- El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.
- Los equipos de trabajo móviles dotados de un motor de combustión no deberán emplearse en zonas de trabajo, salvo si se garantiza en las mismas una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### 3 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (III)

#### 3.3 Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas.

##### 3.3.1 Generalidades.

- Los equipos de trabajo desmontables o móviles que sirvan para la elevación de cargas deberán emplearse de forma que se pueda garantizar la estabilidad del equipo durante su empleo en las condiciones previsibles, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.
- La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.  
No obstante, se podrán utilizar con carácter excepcional para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, siempre que se hayan tomado las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los mismos y se disponga de una vigilancia adecuada.  
Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.
- A menos que fuera necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.  
No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmontan tras el empleo.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

##### 3.3.2 Equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas.

- Si dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas se instalan o se montan en un lugar de trabajo de manera que sus campos de acción se solapen, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar las colisiones entre las cargas o los elementos de los propios equipos.
- Durante el empleo de un equipo de trabajo móvil para la elevación de cargas no guiadas, deberán adoptarse medidas para evitar su balanceo, vuelco y, en su caso, desplazamiento y deslizamiento. Deberá comprobarse la correcta realización de estas medidas.
- Si el operador de un equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede observar el trayecto completo de la carga ni directamente ni mediante los dispositivos auxiliares que faciliten la información útil, deberá designarse un encargado de señales en comunicación con el operador para guiarle y deberán adoptarse medidas de organización para evitar colisiones de la carga que puedan poner en peligro a los trabajadores.
- Los trabajos deberán organizarse de forma que mientras un trabajador esté colgando o descolgando una carga a mano, pueda realizar con toda seguridad esas operaciones,



garantizando en particular que dicho trabajador conserve el control, directo o indirecto, de las mismas.

- Todas las operaciones de levantamiento deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores. En particular, cuando dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deban elevar simultáneamente una carga, deberá elaborarse y aplicarse un procedimiento con el fin de garantizar una buena coordinación de los operadores.
- Si algún equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede mantener las cargas en caso de avería parcial o total de la alimentación de energía, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que los trabajadores se expongan a los riesgos correspondientes.
- Las cargas suspendidas no deberán quedar sin vigilancia, salvo si es imposible el acceso a la zona de peligro y si la carga se ha colgado con toda seguridad y se mantiene de forma completamente segura.
- El empleo al aire libre de equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deberá cesar cuando las condiciones meteorológicas se degraden hasta el punto de causar perjuicio a la seguridad de funcionamiento y provocar de esa manera que los trabajadores corran riesgos. Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir el vuelco del equipo de trabajo, para evitar riesgos a los trabajadores.

### 3.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA EFECTUAR, EN SU DÍA, EN LAS DEBIDAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA OBRA.

(Se determinarán las prestaciones necesarias a prever o instalar en la obra para que la conservación y mantenimiento de la misma, y los trabajos posteriores de transformación, e incluso demolición, si son previsibles, se puedan realizar con las debidas condiciones de seguridad. Cada obra exigirá sus propios elementos preventivos para la conservación y mantenimiento. Por ejemplo. Habrá de tenerse en cuenta cuáles son las medidas más adecuadas para permitir las reparaciones en cubierta, ya sea de las instalaciones sitas en la misma - antenas, etc. como las de los propios faldones,- qué medios deberán preverse para limpiar, pintar o reparar fachadas, acristalamientos, bajantes, montantes del gas, etc.

Cabe recordar que, desde e/ año 1.900, es exigible la instalación de ganchos de acero, con resistencia para soportar a cuatro operarios, en los caballetes de los tejados, bajo los aleros, en coronamiento de patios, etc. Asimismo, finalizada la obra, deberán ponerse a disposición del usuario planos de las instalaciones, con indicación de su trazado, así como toda información útil sobre el funcionamiento y mantenimiento de instalaciones, máquinas, equipos, así como las correspondientes garantías del fabricante, importador o suministrador de los mismos.)

En Valladolid, 28 de Junio de 2016

EL ARQUITECTO,

Fdo.: Jose Luis Pardo Castañeda

<https://web.coal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E.: 1A6CAC8259



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES</b>									
<b>D01UA010</b> 1.001	<b>ud DEMOL. CABLEADO. ELÉCTRICO</b> ud. Demolición de la instalación eléctrica (mecanismos, hilos, etc.), y la parte de red general correspondiente, de un almace menor de 50 m <sup>2</sup> de superficie aproximada útil, i/acopio de elementos y material aprovechable, transporte de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						1,00	22,56	22,56
<b>D01CG040</b> 1.002	<b>m<sup>2</sup> DEMOL. FÁB. LAD. H/D. 1/2 pie MANUAL</b> m <sup>2</sup> . Demolición de fábrica de ladrillo hueco doble, de 1 pie de espesor, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. muros y tabiques	1,00	61,00		3,00	183,00	183,00	1,10	204,30
<b>D01MA020</b> 1.003	<b>ud LEVANTADO DE CARPINTERIAS EN MUROS</b> ud. Levantado, por medios manuales, de carpinterías de madera o metálicas de hasta 3 m <sup>2</sup> en muros, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.						13,00	3,54	46,23
<b>D01AA010</b> 1.004	<b>m<sup>2</sup> DEMOLICIÓN CUBIERTA TEJA CERÁMICA</b> m <sup>2</sup> . Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cunbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos, tabiques palomeros, acopio de tejas reutilizables a pie de carga (aproximadamente un 20%), retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.					390,00	390,00	0,68	262,20
<b>D01CA030</b> 1.005	<b>m<sup>3</sup> DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA Y TAPIAL DÉBIL MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería y adobe o tapial en muros, ejecutada en seco o ligeramente recibida con morteros pobres, i/ acopio de materiales reutilizables a pie de carga (piedras), retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.		150,00	0,50	4,00	300,00	300,00	2,24	672,00
<b>D01KG020</b> 1.006	<b>m<sup>2</sup> DEMOL. SOLERA HORMIGÓN 15 cm C/COMPRESOR</b> m <sup>2</sup> . Demolición de solera de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.						390,00	1,49	581,10



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D01QA210</b> 1.007	<b>m² DEM. FORJ. HORMIGÓN-BÓVEDILLA C/COMPRESOR</b> m². Demolición de forjado de vigueta de hormigón armado o pretensado y bovedilla prefabricada, con martillo compresor de 2000 L/min, i/apelo previo, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-11.						119,00	2,12	252,28
<b>D01CG027</b> 1.008	<b>m DEMOL. VALLA</b> m. Demolición de valla de cerramiento de jardín y entrada formada por murete de piedra y hormigón, i/ acopio de materiales reutilizables a pie de carga (piedras) , retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.								
	valla exterior jardín	22,25			1,60	35,60			
	puerta entrada finca	3,50			1,30	4,55			
							40,15	2,36	94,75
<b>1.9</b> 1.009	<b>m³ TRANSPORTE TIERRAS 30/40 km CARGA MECÁNICA</b> m³. Carga y transporte de escombros procedentes de la demolición y construcción de la vivienda a vertedero autorizado, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos, canon de vertedero, tasas y p.p. de costes indirectos.								
	muros y tabiques	320,00				320,00			
	cubierta	390,00	0,05			19,50			
	solera	390,00	0,15			58,50			
	forjado	120,00	0,25			30,00			
	valla	10,00	0,40	1,30		5,20			
							433,20	5,07	2.199,36
<b>TOTAL CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES. ....</b>									<b>4.331,53</b>

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

<b>D02AA501</b>	<b>m<sup>2</sup> DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA</b>								
2.001	m <sup>2</sup> . Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, de 5 cm. de profundidad, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos, sin actuación en el arbolado existente (encinas). vivienda. zona ajardinada. entrada. aparcamiento. patio interior.	1.215,00				1.215,00		0,29	352,35

<b>D02HF001</b>	<b>m<sup>3</sup> EXC. MECÁNICA ZANJAS TERRENO FLOJO</b>								
2.002	m <sup>3</sup> . Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas, con extracción y acopio de tierras en parcela para posterior reutilización de receridos en la misma, i/p.p. de costes indirectos. forjado sanitario zapata murete sanitario (se incluyen zapatas) zapata murete jardín zapatas puntuales patio interior: lamina agua muro separacion patios	104,00 240,00 133,00 64,20 9,00 33,40 7,50		0,60 0,25 0,80 0,50 1,00 0,50 0,50	62,40 60,00 53,20 16,05 6,30 16,70 1,88		216,53	2,42	520,32

<b>D02HF100</b>	<b>m<sup>3</sup> EXC. MECÁNICA ZANJAS SANEA. TERRENO FLOJO</b>								
2.003	m <sup>3</sup> . Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	100,00	0,50	1,50	75,00		75,00	3,06	229,50

**TOTAL CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS. . . . . 1.105,85**

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: S/042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO**

<b>D03DA002</b> 3.001	<b>ud ARQUETA REGISTRO 38x38x50 cm</b> ud. Arqueta de registro de 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.						6,00	18,44	110,64
<b>D03DA004</b> 3.002	<b>ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</b> ud. Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.						2,00	24,59	49,18
<b>D03DA203</b> 3.003	<b>ud ARQUETA SIFÓNICA 63x63x80 cm</b> ud. Arqueta sifónica de 63x63x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , tapa de hormigón armado, y sifón según CTE/DB-HS 5.						1,00	27,67	
<b>D03AG003</b> 3.004	<b>m TUBERÍA PVC 110 mm COLGADA</b> m. Tubería de PVC sanitaria serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.						8,00	3,49	27,92
<b>D03AG205</b> 3.005	<b>m TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 110</b> m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 110 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.						36,00	4,31	155,16
<b>D03AG207</b> 3.006	<b>m TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 160</b> m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.						53,00	9,03	478,59

<https://web.ccaal.es/abiento/ccaal.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D03DI003</b> 3.007	<b>ud ACOMET. FOSA SEPTICA Y DESAGÜE A TERRENO</b> ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a fosa septical, hasta una longitud de 50 m, y posterior desagü a terreno en una longitud de 90 m., a una profundidad media 1,20 m, en terreno, excavación mecánica, tubo de hormigón centrifugado D=25 cm, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, i/limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según CTE/DB-HS 5.						1,00	139,26	139,26
<b>D03GA115</b> 3.008	<b>ud FOSA SEPTICA PREFABRICADA 10 USUARIOS</b> ud. Fosa séptica prefabricada para 10 usuarios de 2.300 L con filtro, colocada incluso solera de hormigón.						1,00	958,31	958,31
<b>TOTAL CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO. ....</b>								<b>1.946,73</b>	

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 4 HORMIGONES Y ESTRUCTURA**

<b>D04EF010</b>	<b>m³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL</b>								
4.001	m³. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m³, con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	zapata murete sanitario (se incluyen zapatas)	133,00	0,80	0,10	10,64				
	zapata murete jardín	64,20	0,50	0,10	3,21				
	zapatas puntuales	9,00	1,00	0,10	0,90				
	patio interior:								
	muro separacion patios	7,50	0,50	0,10	0,38				
							15,13	22,29	337,25

<b>D04IA403</b>	<b>m³ HORMIGÓN HA-25/B/40/ Ila CIM. V. BOMBA</b>								
4.002	m³. Hormigón armado HA-25/B/40/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas, vigas de cimentación y zócalos, incluso armadura B-500 S (40 kg/m³), vertido por medio de camión-bomba, vibrado, colocado y p.p. de encofrados en zócalos. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	zapata murete sanitario (se incluyen zapatas)	133,00	0,80	0,40	42,56				
	zocalo muerte sanitario	54,00	0,30	0,30	4,86				
		79,00	0,30	0,50	11,85				
	zapata murete jardín	64,20	0,50	0,40	12,84				
	zapatas puntuales	9,00	1,00	0,40	3,60				
	patio interior:								
	muro separacion patios	7,50	0,50	0,40	1,50				
							77,21	40,27	3.109,25

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 1604246  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



<b>D05DF103</b>	<b>m² FORJ. VIGUETA AUTORRESISTENTES C=25+5, B. 60</b>								
4.003	m². Forjado 25+5 cm formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm entre ejes, bovedilla de 60x25x25 cm y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (3,36 kg./m².), conectores y mallazo, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 760 kg/m².).								
		225,75			225,75				
							225,75	21,52	4.858,11

<b>D04PA201</b>	<b>m³ HORMIGÓN HM-25/P/20 SOLERA CENTRAL</b>								
4.004	m³. Solera realizada con hormigón HM-25/P/20/ Ila N/mm², tax. del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido y compactado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.								
	patio interior	82,00			82,00				
	aceras - porche	128,00			128,00				
							210,00	40,98	8.605,80

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe de proyecto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D04PM155</b> 4.005	<b>m<sup>2</sup> SOLERA HA-25 #150x150x5 15 cm + ENCACHADO</b> m <sup>2</sup> . Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm <sup>2</sup> ., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x5 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón, con lámina intermedia de PVC Danopol H de 1,5 mm. de Danosa Según EHE-08.								
	museo	47,00				47,00	47,00	6,66	313,02
<b>D05DF007</b> 4.006	<b>m<sup>2</sup> FORJADO SEMIVIGUETA 25+5, B. 60</b> m <sup>2</sup> . Forjado 25+5 cm, formado a base de semiviguetas de hormigón pretensado, separadas 70 cm entre ejes, bovedilla de 60x25x25 cm y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ IIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos y vigas, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (3,90 kg/m <sup>2</sup> .), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado.totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 750 kg/m <sup>2</sup> .)								
	forjado cota + 2.95	76,15				76,15			
	forjado cota + 3.45	19,30				19,30			
	forjado cota + 5.95	64,85				64,85			
							160,30	13,70	2.196,11
<b>D05AK270</b> 4.007	<b>m<sup>3</sup> HA-25/P/20/IIa CENTRAL ENCOF. MADERA LOSA</b> m <sup>3</sup> . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm <sup>2</sup> , acabado visto con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, en losas y aleros, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía (85 kg/m <sup>3</sup> ) y encofrado de madera, desencofrado, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado según EHE-08.								
	escalera	7,65	1,05	0,15	1,20				
	aleros								
	alero cota + 3.45	85,55		0,30	25,67				
	alero cota + 5.95	38,75		0,30	11,63				
	losas								
	entrada	6,22		0,30	1,87				
							40,37	99,20	4.007,28
<b>D05AA001</b> 4.008	<b>kg ACERO S275 EN ESTRUCTURAS</b> kg. Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm <sup>2</sup> , unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	PB. 2UPN 160 estructura								
	planta baja	24,00	2,60		37,60	2.346,24			
	museo	4,00	3,10		37,60	466,24			
	escaleras 7	1,00	5,60		37,60	210,56			
	losa expositor	2,00	3,15		37,60	236,88			
	d4-azotea	4,00	2,10		37,60	315,84			
	P1º. 2UPN 140 estructura								
	planta primera	8,00	2,70		32,00	691,20			
	d4-azotea	4,00	2,20		32,00	281,60			
	escaleras 39	1,00	2,70		37,60	101,52			
	44-45	2,00	1,33		37,60	100,02			

<https://webportal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	46-47	2,00	1,00		37,60	75,20			
	pasarela patio interior HEB - 140	2,00	10,00		33,70	674,00			
		3,00	0,85		33,70	85,94			
	pasarela patio interior HEB - 160	2,00	4,00		42,60	340,80			
	algunares ventanas 100.75.8		22,10		10,60	234,26			
	placas de anclaje 25x25x2cm	115,00			9,80	1.127,00			
							7.287,30	1,01	7.360,17
<b>D05AA025</b>	<b>kg ACERO CORTEN</b>								
4.009	kg. Acero corten de 4 mm. de espesor en perímetro huecos de muros de piedra, según planos.								
	rectangulares 400.8 fachada piedra (corten)	2,00	4,72	0,40	50,00	188,80			
			3,48	0,40	50,00	69,60			
			5,89	0,40	50,00	117,80			
		2,00	8,10	0,40	50,00	324,00			
			3,89	0,40	50,00	77,80			
			2,45	0,40	50,00	49,00			
			7,13	0,40	50,00	142,60			
							969,60	0,98	959,21
<b>D27GG001</b>	<b>m TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA</b>								
4.010	m. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m <sup>2</sup> electrodos cobrizados de D=14,3 mm y 2 m de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18. i/pica y arqueta.								
	PB.		126,50			126,50			
	P1º.		40,50			40,50			
							167,00	8,24	1.376,08
<b>TOTAL CAPÍTULO 4 HORMIGONES Y ESTRUCTURA.....</b>									<b>33.110,73</b>

<https://web.ccaal.es/afpro/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA/042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 5 CUBIERTA DE MADERA**

**D05AF205**  
5.001

**m³ ELEM. ESTRUCT. MAD. LAMINADA ABETO**

m³. Elemento estructural en Madera Laminada Encolada de Uso Estructural, de abeto blanco (Abies alba) o similar, clase resistente GL24h, en pilares, jácenas, vigas, viguetas...etc, i/ tratamiento fungicida y barnizado con lasur (2 manos), cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, refuerzo y anclaje a elementos de apoyo, según detalle planos de estructura y CTE/ DB-SE-M.

VIGAS cubierta vivienda

2,00	4,95	0,16	0,30	0,48
6,00	9,15	0,16	0,30	2,64
7,00	6,50	0,16	0,30	2,18
5,00	5,45	0,16	0,30	1,31

VIGAS cubierta museo

VIGAS ángulo 141 grados o 35% respecto horizontal

11,00	5,25	0,16	0,30	2,77
2,00	3,50	0,16	0,30	0,34
1,00	2,60	0,16	0,30	0,12
4,00	1,30	0,16	0,30	0,25

celosias

11,00	5,35	0,10	0,04	0,24
-------	------	------	------	------

10,33      390,80      4.036,96

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A

**5.2**  
5.002

**m² AISLAMIENTO CUBIERTA**

m². Cubierta de madera formada por panel sandwich ejecutado in situ y formado por los siguientes elementos: --Entablado inferior de tarima machihembrada de abeto de 114 x 19 mm. tratada y teñida, clavada sobre estructura de cubierta.

-Doble capa de aislamiento de 6 cm. cada una, de SYLVACTIS o similar, sobre doble enrastrelado de madera de 6x4cm.

-Panel aislante impermeable transpirable SYLVACTIS o similar e= 1,9 cm. i/ p.p. de atornillado con tornillos doble rosca cada 70 cm, el primero perpendicular al contra-rastrel y el resto en un ángulo de +/- 30º alternativamente, remates y elementos de suspensión y fijación, y cualquier tipo de medio auxiliar, completamente instalado.

10,50	7,40	77,70	
7,85	7,00	54,95	
6,80	5,05	34,34	
2,00	14,00	3,90	109,20

276,19      26,49      7.316,27



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



**TOTAL CAPÍTULO 5 CUBIERTA DE MADERA.....**

**11.353,23**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO 6 ALBAÑILERIA</b>									
<b>D09AC110</b>	<b>m² FÁBRICA 1/2 pie PERFORADO 7 + TABICÓN H/D</b>								
6.001	m². Cerramiento de fachada formado por fabrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfoscado interiormente o exteriormente con mortero de cemento hidrófugo y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 10 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de piezas, llaves metálicas de atado entre hojas y colocación a restregón según CTE/DB-SE-F.								
	fachada piedra	11,50					11,50		
		3,75			6,88		25,80		
		15,85					15,85		
		7,00			5,70		39,90		
		13,50					13,50		
		5,05			5,50		27,78		
		2,67					2,67		
		12,97			3,10		40,21		
	fachada revocada	40,91			2,60		106,37		
		14,17			5,50		77,94		
		5,00			2,60		13,00		
		2,30			2,70		6,21		
		12,77			3,10		39,59		
		5,78			2,70		15,61		
		8,21			2,20		18,06		
		3,80			2,70		10,26		
	<b>A DEDUCIR</b>								
	fachada de piedra								
	V24	-1,00	2,33		2,33		-5,43		
	V10	-1,00	1,05		4,05		-4,25		
	V9	-1,00	1,58		0,40		-0,63		
	V25	-1,00	3,01		0,40		-1,20		
	V11	-1,00	3,01		2,54		-7,65		
	V12	-1,00	0,60		2,50		-1,50		
	V26	-1,00	0,60		1,39		-0,83		
	V13	-1,00	3,01		2,50		-7,53		
	V27	-1,00	0,58				-0,58		
	V14	-1,00	0,80		2,50		-2,00		
	V15	-1,00	0,80		1,30		-1,04		
	V21	-2,00	2,44		1,10		-5,37		
	resto de fachadas								
	V8	-1,00	0,53		2,50		-1,33		
	PE1	-1,00	1,25		2,50		-3,13		
	V7	-2,00	0,73		1,80		-2,63		
	V1	-3,00	2,20		1,80		-11,88		
	V3	-1,00	0,84		1,80		-1,51		
	V4	-1,00	0,64		1,80		-1,15		
	V16	-1,00	2,21		2,50		-5,53		
	V17	-2,00	2,00		2,50		-10,00		
	V18	-2,00	1,50		2,50		-7,50		
	V19	-1,00	3,60		2,50		-9,00		
	V15	-1,00	0,80		1,30		-1,04		
	V21	-2,00	2,44		1,10		-5,37		
	PE3	-1,00	1,40		2,20		-3,08		

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	V5	-1,00	0,84		1,62	-1,36			
	V6	-1,00	0,65		1,62	-1,05			
	V2	-1,00	2,20		1,62	-3,56			
	V22	-2,00	0,57		1,62	-1,85			
	V23	-1,00	2,90		2,10	-6,09			
							349,18	29,49	10.297,32
<b>D06DL000</b>	<b>m³ MAMP. ORD. CALIZA EN SECO</b>								
6.002	m³. Manposteria ordinaria de 10 - 15 cm. de espesor a una cara vista plana con relieve de piedra caliza, mediante corte mecánico, o natural con puntero, consiguiendo superficie de berrugo, colocada en seco, i/puesta de la piedra a pie de obra, limpieza de la misma, terminada según despiece planos.								
	fachada piedra		11,50	0,15		1,73			
			3,75	0,15	6,88	3,87			
			15,85	0,15		2,38			
			7,00	0,15	5,70	5,99			
			13,50	0,15		2,03			
			5,05	0,15	5,50	4,17			
			2,67	0,15		0,40			
			12,97	0,15	3,10	6,03			
	A DEDUCIR								
	V24	-1,00	2,33	0,15	2,33	-0,81			
	V10	-1,00	1,05	0,15	4,05	-0,64			
	V9	-1,00	1,58	0,15	0,40	-0,09			
	V25	-1,00	3,01	0,15	0,40	-0,18			
	V11	-1,00	3,01	0,15	2,54	-1,15			
	V12	-1,00	0,60	0,15	2,50	-0,23			
	V26	-1,00	0,60	0,15	1,39	-0,13			
	V13	-1,00	3,01	0,15	2,50	-1,13			
	V27	-1,00	0,58	0,15		-0,09			
	V14	-1,00	0,80	0,15	2,50	-0,30			
	V15	-1,00	0,80	0,15	1,30	-0,16			
	V21	-2,00	2,44	0,15	1,10	-0,81			
	muro perimetro jardin		65,00	0,55	1,10	39,33			
							60,21	71,17	4.285,15
<b>D10AA208</b>	<b>m² TABIQUE RASILLÓN 50x20x7 cm</b>								
6.003	m². Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p de replanteo, nivelado, humedecido de las piezas, recibidos, roturas y medios auxiliares y de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.								
	area dormitorios y entrada PB.		33,70		2,60	87,62			
	cocina		10,60		2,60	27,56			
	zona cuarto limpieza PB.		10,00		3,10	31,00			
	area dormitorios P1º		26,25		2,70	70,88			
	A DEDUCIR								
	PP1	-1,00	3,70		2,10	-7,77			
	PP2	-6,00	0,73		2,50	-10,95			
	PP3	-7,00	1,42		2,50	-24,85			
	PP4	-1,00	3,10		2,50	-7,75			
	PP5	-1,00	2,80		2,50	-7,00			
							158,74	9,07	1.430,77

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 1604/16  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este trabajo se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D07DC124</b> 6.004	<b>m² FÁB. LADRILLO PERF. FONORRESISTENTE 7 cm 1/2 pie</b> m². Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado fonorresistente de 24x12x7 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de roturas, recibidos, replanteo, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.								
	ascensor		3,15		6,50	20,48			
	balcones		3,95		1,00	3,95			
			10,85		1,00	10,85			
							35,28	9,24	325,99
<b>D07DC120</b> 6.005	<b>m² FÁB. LADRILLO PERF. FONORRESISTENTE 7 cm 1 pie</b> m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo perforado fonorresistente de 24x12x7 cm, sentado con mortero de cemento (CEM II/A/P 32,5R) y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2 para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.								
	muro patio interior - patio caballos		7,50		2,00	15,00			
							15,00	15,01	225,15
<b>D08ID001</b> 6.006	<b>m² CUBIERTA TEJA CURVA S/TABLERO M-H</b> m². Formación de cubierta completa con los siguientes elementos: tabicones aligerados de ladrillo H/D recibidos con mortero de cemento m²,5 según UNE-EN 998-2 y con maestra de remate superior de igual mortero, separados un metro, arriostrados transversalmente y con altura media comprendida entre 0,50 y 1,00 m, tablero de rasillón machihembrado de 100x30x4,5 cm, capa de compresión regleada de 3 cm de espesor realizada con mortero de cemento y arena de río 1/6 y cobertura de teja cerámica curva Borja 48x21 cm, modelo centenaria tierra, colocada sobre doble enrastrelado de madera de 3x3 cm., i/ emboquillados con peine de alero, clavado de tejas al rastrel y fijacion de sikaflex, piezas especiales, tejas de ventilacion, formación de limas y p.p. de costes indirectos, para una pendiente de 19º , 35%, medido en planta.								
	porche planta baja		20,55			20,55			
	planta primera		103,63			103,63			
							124,18	20,16	2.503,47
<b>D08ID076</b> 6.007	<b>m² COBERTURA TEJA CURVA BORJA</b> m². Cobertura de teja cerámica curva nueva Borja 48x21 cm, modelo centenaria tierra, colocada sobre doble enrastrelado de madera de 3x3 cm., i/ emboquillados con peine de alero, clavado de tejas al rastrel y fijacion de sikaflex, piezas especiales, tejas de ventilacion, formación de limas y p.p. de costes indirectos, para una pendiente de 19º , 35%, medido en verdadera magnitud.								
			10,50		7,40	77,70			
			7,85		7,00	54,95			
			6,80		5,05	34,34			
		2,00	14,00		3,90	109,20			
							276,19	9,84	2.717,77

<https://web.ccaal.es/portal/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D08RK205</b>	<b>m LIMAHOYA DE ZINC Y REMATES</b>								
6.008	m. Formación de limahoya mediante chapa de zinc de 0,80 mm de espesor con un desarrollo total de 80 cm, i/p.p. recrecidos, de piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a bajantes, replanteo, limpieza y p.p. de costes indirectos, i/ remates en vuelo de cubierta según planos, medido en proyección horizontal								
	encuentros con paramentos								
	encuentros con paramentos								
	azotea d4 - ascensor...		23,45			23,45			
	cumbrera muro piedra		28,00			28,00			
	chimenea		5,00			5,00			
	limahoyas		4,45			4,45			
			4,07			4,07			
							64,97	11,44	743,26
<b>D08NZ065</b>	<b>m<sup>2</sup> CUB. ZINC 0,65 mm JUNTA DE LISTÓN</b>								
6.009	m <sup>2</sup> . Cubierta de zinc, sobre soporte base de hormigón o madera (no incluido), conformada por los siguientes elementos: rastreles trapeziales de madera de pino de 25-35-35 mm de sección, según la línea de máxima pendiente del faldón, con separación entre ejes de 660 mm; hoja laminada de zincitanio patinado de 0.65 mm de espesor (s/UNE 37-301) y 700 mm de ancho, perfilada, doblados los bordes longitudinales en ángulo recto con altura de 35 mm y engatillado posterior de bordes con las patillas de anclaje y el cubrejuntas del listón, i/fijación a la base soporte de los listones, conformado de limas, caballetes, quiebros, ... etc., cubrejuntas preconformados fijados con patilla o abrazadera, pequeño material de clavazón, medios auxiliares.								
	losas		7,00			7,00			
							7,00	7,98	
<b>6.10</b>	<b>m<sup>2</sup> REV. MORTERO BASTARDO 1/2/6</b>								
6.010	m <sup>2</sup> . Revestimiento de paramentos verticales con mortero bastardo de dosificación 1-2-6 (cemento blanco-cal-arena roja), espesor mínimo 20 mm., aplicado manualmente y regleado, sacado de aristas, rincones, aplicado directamente sobre ladrillo.								
	fachada revoco		40,91		2,60	106,37			
			14,17		5,50	77,94			
			5,00		2,60	13,00			
			2,30		2,70	6,21			
			12,77		3,10	39,59			
			5,78		2,70	15,61			
			8,21		2,20	18,06			
			3,80		2,70	10,26			
	a deducir								
	V8	-1,00	0,53		2,50	-1,33			
	PE1	-1,00	1,25		2,50	-3,13			
	V7	-2,00	0,73		1,80	-2,63			
	V1	-3,00	2,20		1,80	-11,88			
	V3	-1,00	0,84		1,80	-1,51			
	V4	-1,00	0,64		1,80	-1,15			
	V16	-1,00	2,21		2,50	-5,53			
	V17	-2,00	2,00		2,50	-10,00			
	V18	-2,00	1,50		2,50	-7,50			
	V19	-1,00	3,60		2,50	-9,00			
	V15	-1,00	0,80		1,30	-1,04			
	V21	-2,00	2,44		1,10	-5,37			

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	PE3	-1,00	1,40		2,20	-3,08			
	V5	-1,00	0,84		1,62	-1,36			
	V6	-1,00	0,65		1,62	-1,05			
	V2	-1,00	2,20		1,62	-3,56			
	V22	-2,00	0,57		1,62	-1,85			
	V23	-1,00	2,90		2,10	-6,09			
	balcones	2,00	3,95		1,00	7,90			
		1,50	10,85		1,00	16,28			
	muro patio interior - patio caballos	2,00	7,50		2,00	30,00			
							264,16	4,49	1.186,08
<b>D15JA005</b> 6.011	<b>m FORMACIÓN PELDAÑO LADRILLO HUECO DOBLE</b> m. Formación de peldaño de escaleras con ladrillo hueco doble de 25x12x9 y recibido con pasta de yeso negro. i/ escalones compensados.								
	entrada salon		17,50			17,50			
	escaleras	14,00	1,00			14,00			
	d4	1,00	1,00			1,00			
							32,50	6,35	206,38
<b>D13DG010</b> 6.012	<b>m² ENFOS. MAEST. FRATASADO M15 VERTICAL</b> m². Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.								
	baños cocina		71,00		2,70	191,70			
	a deducir								
	PP2	-1,00	0,73		2,50	-1,83			
	PP3	-4,00	0,73		2,50	-7,30			
	PP4	-1,00	1,55		2,50	-3,88			
	PP5	-1,00	1,40		2,50	-3,50			
	V15	-1,00	0,80		1,30	-1,04			
	V7	-2,00	0,73		1,80	-2,63			
	V4	-1,00	0,64		1,80	-1,15			
	V22	-1,00	0,57		1,62	-0,92			
							169,45	4,83	818,44
<b>D13AD130</b> 6.013	<b>m² GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO</b> m². Guarnecido maestreado con yeso grueso YG, de 12 mm de espesor, y enlucido con yeso fino YF de 1mm de espesor, en superficies horizontales y/o verticales, con maestras intermedias separadas 1m y alineadas con cuerda, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, formación de rincones, aristas y otros remates, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada o PVC, distribución de material en planta, limpieza posterior de tajos y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPG-10, 11, 12 y 13.								
	muros exteriores		349,18			349,18			
	tabiques interiores	2,00	158,74			317,48			
	a deducir enfoscados baños y cocina	-1,00	169,45			-169,45			
	techos								
	planta baja		70,30			70,30			
	planta primera		63,00			63,00			

<https://web.ccaal.es/abierta/cve-aga-x>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							630,51	2,52	1.588,89
<b>D14AA020</b> 6.014	<b>m² FALSO TECHO ESCAYOLA LISA C/FOSA</b> m². Falso techo de placas de escayola lisa recibidas con pasta de escayola, incluso realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas, montaje y desmontaje de andamiadas, y p.p. de moldura sencilla o fosa de escayola perimetral de 5x5 ó 9x5 cm, rejuntado, limpieza y cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTC-16.								
	aseo 1 y 2 + vestíbulos		19,60			19,60			
	dormitorios 1 y 2								
	aseo 5		3,70			3,70			
							23,30	7,56	176,15
<b>D11KA010</b> 6.015	<b>ud CONDUCTO VENTILACION + EXTRACTOR E-M</b> ud. conducto de ventilación formado por tubo de acero galvanizado, desde techo zonas húmedas (baños y cocina) hasta coronación en cubierta, i/ extractor estato-mecánico modelo Sibervent, para formación de sistema de ventilación híbrida, según CTE DB HS3								
			4,00			4,00			
							4,00	18,13	72,52
<b>D11AK605</b> 6.016	<b>ud REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA SANITARIA</b> ud. Rejilla de ventilación de 15x15 cm de P.V.C. colocada en muros de fachada para ventilación de la cámara sanitaria existente entre el primer forjado y el terreno, i/ tubo de PVC de 90 mm con codo a 90° para comunicación a través del forjado la cámara y el exterior, i/ recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según norma UNE-EN 998-2 y remates.								
							10,00	1,84	18,40
<b>D11KFF421</b> 6.017	<b>m CONDUCTO CHIM. HOGAR D=250 mm</b> m. Conducto de salida de humos de doble pared de chimeneas hogar para montaje por el interior de la construcción, CONVESA gama CLÁSICA de D=250 mm, realizado con chimenea modular de doble pared con la pared interior de acero inoxidable (Inox AISI-304) y la pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento de lana de roca de 128 kg/m³ y 25 mm de espesor, solo evacuación de humos, designación s/ Norma UNE-EN-1856-1 (T450-P2-D-Vm-L20040-O(50), i/ p.p. de abrazaderas de unión, TEs de derivación, soportes base, soportes murales, cono de salida ...etc, totalmente montada.								
	hogar		5,30			5,30			
							5,30	46,11	244,38

<https://web.ccaal.es/abierta/...>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>6.18</b>	<b>ud CHIMENEA</b>								
6.018	ud. Ejecución de envolvente y frente de muro para alojamiento de chimenea construida con ladrillo perforado , o similar, forro exterior con mampostería ordinaria de piedra caliza en seco y forro interior del hogar con ladrillo refractario de 200x50 mm, base de piedra caliza y viga de madera aserrada. Medidas totales de 1,75x1,00 x6,20 en cuerpo inferior, incluyendo obra de albañilería, i/ sombrero y cierre hueco chimenea de chapa galvanizada sobre bastidor metálico y pintada con bastidor incorporado en coronación, totalmente terminada según diseño planos. -1/2 Ladrillo perforado = 30 m2. - Revestimiento piedra caliza= 25 m2. -1/2 Ladrillo refractario = 5 m2. - Madera aserrada (18x18 cm. de sección) = 1.5 m. - Chapa galvanizada 1 ud. de 1,40 m2 - Sombrero de chapa galvanizada 1,95 x 0,95 m.						1,00	638,05	638,05
<b>D08AM305</b>	<b>m² PANEL AUTOPORTANTE SANDWICH</b>								
6.019	m². De panel autoportante, para 100 kg/m², formado por friso de tablero de yeso de 15 mm de espesor, 50 mm de poliuretano inyectado de densidad 41 kg/m³., y tablero superior higrófono de 19 mm. en formación de techos, apoyado en fabrica perimetral, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, según planos  cocina		12,00			12,00	12,00	14,76	177,12
<b>D12SY010</b>	<b>ud AYUDAS ALBAÑ. EN VIV. UNIFAMILIAR</b>								
6.020	ud. Ayuda, por vivienda unifamiliar, de los trabajos conjuntos de albañilería necesarios para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción (o climatización), especiales, apertura y tapado de rozas necesarias, etc. i/porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares.						1,00	645,55	645,55
<b>TOTAL CAPÍTULO 6 ALBAÑILERIA. ....</b>								<b>28.365,64</b>	

https://web.ccal.es/abierta/cve.aspx

C.V.E: B9083A865A



Expediente: 3016042464

Documento: 13

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO 7 SOLADOS ALICATADOS Y CHAPADOS</b>									
<b>D18AA117</b> 7.001	<b>m<sup>2</sup> ALICATADO AZULEJO 1ª &lt; 40x40 C/COLA SUPER PREFIX</b> m <sup>2</sup> . Alicatado azulejo 1ª, hasta 40x40 cm, recibido con cemento cola SUPER PREFIX color, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo PRECERAM100, limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3. (precio base = 10€/m2)								
	baños y cocina		169,45			169,45	169,45	10,52	1.782,61
<b>D13FB160</b> 7.002	<b>m<sup>2</sup> REVESTIMIENTO DE MADERA CALIDAD ALTA</b> m <sup>2</sup> . Revestimiento de paramento con tabla de madera natural machihembrada calidad alta, de 10 mm de espesor, totalmente colocado sobre rastreles, i/ barnizado o pintado y remate superior y esquinas en cantonera del mismo material y limpieza y p.p. de costes indirectos.								
	pared distribuidor - escalera PB.		13,00			13,00	13,00	17,63	229,19
<b>D19DD035</b> 7.003	<b>m<sup>2</sup> SOLADO DE GRES 50x50 cm C 1/2/3</b> m <sup>2</sup> . Solado de baldosa de gres 50x50 cm, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: zonas secas y húmedas) recibido con mortero cola deformable y rejuntado con mortero flexible, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7. (precio base = 14€/m2)								
	planta baja		74,65			74,65			
			117,60			117,60			
	museo		46,84			46,84			
							239,09	11,81	2.820,99
<b>D19MD012</b> 7.004	<b>m<sup>2</sup> TARIMA ROBLE 1ª 12x2,2 cm CLASE 1</b> m <sup>2</sup> . Tarima de roble 1ª calidad, de 12x2,2 cm de sección, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6%), i/p.p. de rastreles de pino 7x7 cm recibidos y nivelados con yeso negro, rodapie de roble de 7 cm y nudillos, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano P6/8, s/CTE-DB SU y NTE-RSE-11.								
	planta primera		66,30			66,30	66,30	30,03	1.990,99
<b>D19MM055</b> 7.005	<b>m PELDAÑO H/T MADERA DE ROBLE CLASE 3</b> m. Peldaño de madera de roble, 1ª calidad para barnizar, de 5 cm de espesor de huella y 2 cm, de espesor de tabica, i/p.p de piezas especiales totalmente colocado, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), s/CTE-DB SU y NTE-RSE-12.								
	escaleras		14,00	1,00		14,00			

<https://www.ccaal.es/abierta/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							14,00	16,37	229,18
<b>D19DD525</b> 7.006	<b>m PELDAÑO BALDOSA TIPO GRES H/T C 3</b> m. Peldaño formado por huella y tabica de piezas tipo grés para interiores o exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/rejuntado y limpieza s/ CTE BD SU. entrada salon d4		17,50 1,00			17,50 1,00	18,50	6,43	118,96
<b>D19DD065</b> 7.007	<b>m² SOLADO TIPO FERROGRÉS 33x33, C 3</b> m². Solado de baldosa tipo Ferrogres Natural 33x33 cm, con junta de 1 cm, para exteriores o interiores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 8 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7. aceras y porche		128,00			128,00	128,00	10,67	1.360,76
<b>D19ME005</b> 7.008	<b>m² PAV. EXT. EXTERPARK IPE PLUS 22 CLASE 3</b> m². Tarima maciza para exteriores Exterpark en madera de Ipé sistema EXTERPARK PLUS 22x90/100x800/2.800 mm, incluso tratamiento de cuperización en autoclave de fábrica, y lijado y aceitado en obra. Instalado sobre rastreles de pino cuperizado 38x50 mm, clips PM. 25 mm de acero inoxidable y de 40 mm en las testas, i/ p.p. de tornillos de acero inox. 3,5/30 mm., resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3, s/ CTE-DB SU. pasarela patio interior		3,00 10,00	2,00 0,85		6,00 8,50	14,50	42,20	612,90
<b>D11AJ010</b> 7.009	<b>m VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL 30 cm</b> m. Vierteaguas de piedra artificial de 30 cm de ancho 3 cm de espesor, con goterón de al menos 5 mm de ancho, recibida con mortero de cemento y arena de río M5 según norma UNE-EN 998-2, i/sellado de juntas y limpieza. ventanas PB. ventanas P1.		44,65 18,15			44,65 18,15	62,80	14,14	887,99
<b>D11AI058</b> 7.010	<b>m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL L 15x10x3 cm</b> m. Albardilla en L de piedra artificial de 15 x10 cm de ancho y 3 cm de espesor, con goterón de al menos 5 mm de ancho, recibida con mortero de cemento y arena de río M5 según norma UNE-EN 998-2, i/sellado de juntas y limpieza. azotea - terraza		15,00			15,00	15,00	9,22	138,30

<https://web.ccaal.es/gobierno/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 1602/164  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D11AI060</b>	<b>m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL 30-5-3 cm</b>								
7.011	m. Albardilla de piedra artificial de 3 cm de espesor, con goterón de al menos 5 mm de ancho y recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según norma UNE-EN 998-2, i/sellado de juntas y limpieza.								
	muro patio interior - caballos		6,50			6,50	6,50	8,17	53,11
<b>TOTAL CAPÍTULO 7 SOLADOS ALICATADOS Y CHAPADOS. ....</b>									<b>10.231,64</b>

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 8 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACION**

<b>D16AMDD179</b> 8.001	<b>m³ POLIURETANO PROYECTADO</b> m³. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada in situ por proyección sobre la cara interior o exterior del cerramiento, con una densidad de 40 kg/m³.								
	muros exteriores	349,18		0,08		27,93			
	suelos vivienda PB	192,25		0,04		7,69			
	museo	46,85		0,04		1,87			
	cubierta palomeros	103,63		0,06		6,22			
							43,71	66,31	2.898,41

<b>D17AG001</b> 8.002	<b>m² IMPERM. CUB. PLANA TRANSIT. CONVENCIONAL TEXSA</b> m². Impermeabilización bicapa en cubierta con pendiente del 1% al 5%, transitables para uso peatonal privado o público, constituida por: barrera de vapor (opcional según cálculo higrotérmico); formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 15 cm, ofreciendo una terminación superior endurecida; Membrana impermeabilizante bicapa NO ADHERIDA, constituida por lámina de betún plastomérico APP con armadura de fibra de vidrio (FV) tipo MORTERPLAS FV 3 kg. designación LBM-30-FV, lámina superior totalmente adherida a la inferior, de betún plastomérico APP con doble armadura, una de fieltro de poliéster (FP) y otra de film de polietileno (PE) tipo HIPER MORTERPLAS 4 kg. designación LBM-40-FP+PE; Capa separadora de polipropileno-polietileno TEXXAM 700, listo para proceder al acabado. Según CEC del CTE/DB HS-1.								
	azotea - terraza	2,50				2,50			
		9,60				9,60			
							12,10	14,19	171,70

**TOTAL CAPÍTULO 8 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACION. .... 3.070,11**

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA/2016/042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO 9 CARPINTERIA DE MADERA</b>									
<b>D20AM210</b> 9.001	<b>m² PUERTA ENTRADA SEGURIDAD ROBLE</b> m². Puerta de entrada con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, de medidas de hoja/s 925/ 825 x 2030 x 45 mm Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de recibidos, barnizado tres manos de barniz sintético con poliuretano Procobar de Procolor o similar, lijado y relijado, capa de imprimación y medios auxiliares.	PE1	1,00	1,25	2,50	3,13	3,13	128,34	401,70
<b>D20CA120</b> 9.002	<b>ud PUERTA PASO LISA ROBLE CON MAINEL</b> ud. Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, de medidas de hoja/s (625 / 725) x 2100 x 35 mm Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble, tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente, según planos, y i/ mailnel superior fijo de 400 mm. de altura en 5 unidades. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso recibidos y p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm y en hoja de 825 = 1000 mm) x alto (2100 mm ó altura real), barnizado tres manos de barniz sintético con poliuretano Procobar de Procolor o similar, lijado y relijado y capa de imprimación.	PP2	6,00			6,00	6,00	98,37	590,22
<b>D20GA120</b> 9.003	<b>m² PUERTA CORREDERA LISA ROBLE</b> m². Puerta de paso corredera con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, de medidas de hoja/s (625 / 725) x 2030 x 35 mm Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar, guías de colgar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de recibidos, barnizado tres manos de barniz sintético con poliuretano Procobar de Procolor o similar, lijado y relijado, capa de imprimación y medios auxiliares.	PP3	7,00	0,73	2,50	12,78	12,78	64,68	826,03
<b>D20AT020</b> 9.004	<b>m² PORTÓN MADERA TABLA</b> m². Portón de madera, abatible o corredero, realizado a medida según diseño con bastidor de madera de pino de 6/8 cm y tabla machihembrada embutida en bastidos de 4/7 cm de grosor, tratado y barnizado, con apoyos pivotante tanto arriba como abajo para apertura manual y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, i/p.p. accesorios: guías de colgar, herrajes, clavos, tiradores, pletinas, topes ...etc.. Totalmente montado sobre estructura metálica, pilares de obra o cercos en muros y p.p. de medios auxiliares.								

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	PE3 museo (corredera)	1,00	1,40		2,20	3,08			
	PE2 patio interior- patio caballos (abatible)	1,00	1,40		2,00	2,80			
							5,88	78,37	460,82
<b>9.4</b>	<b>m<sup>2</sup> PUERTA CORREDERA LISA ROBLE ACRISTALADA</b>								
9.005	m <sup>2</sup> . Puerta de paso corredera con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, con mampara interior de doble vidrio tratado al acido, (de medidas de vidrio 0,55 x 1,75 m.) Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar, guías de colgar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de recibidos, barnizado tres manos de barniz sintético con poliuretano Procobar de Procolor o similar, lijado y relijado, capa de imprimación y medios auxiliares.								
	PP1	1,00	1,76		2,10	3,70			
	PP5	1,00	1,40		2,50	3,50			
							7,20	64,68	465,70
<b>9.5</b>	<b>m<sup>2</sup> FRENTE ARMARIO LISO ROBLE</b>								
9.006	m <sup>2</sup> . Frente de armario empotrado con hoja lisa en roble, abatible o corredera según planos, recercado madera macizo en todo su contorno de 30 mm de grueso, cerco de 7x3,5 cm en roble, fijado sobre precerco de pino, de 7x3,5 cm con tapajuntas 7x1,5 cm en roble, i/ plataforma superior y montantes interiores, herrajes de colgar y tiradores en latón. i/p.p. recibidos y barnizado tres manos de barniz sintético con poliuretano Procobar de Procolor o similar, lijado y relijado y capa de imprimación. Según planos.								
	A1	2,00	2,65		2,50	13,25			
	A2	1,00	3,15		2,50	7,88			
	A3	1,00	3,80		2,50	9,50			
							30,63	60,19	1.843,62
<b>TOTAL CAPÍTULO 9 CARPINTERIA DE MADERA.....</b>								<b>4.588,67</b>	

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: S800042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA**

**D21GA010**  
10.001

**m² PUERTA DESLIZANTE PARALELA CORREDERA ALUMINIO-MADERA**

m². Puerta en hojas correderas de aluminio modelo con rotura de puente térmico, Sistema 4500 CORREDERA ELEVABLE CC con RPT de CORTIZO, con un ancho de marco de 127 mm y de hoja 51 mm, con espesor de perfil de 2,0 mm, y un galce de vidrio de 25 mm, acabado anodizado (15 micras) o lacado (entre 60-100 micras) en color (RAL estándar: blanco, gris...), con herraje elevable y corredero que permite un fácil deslizamiento (sobre un carril de acero inoxidable para impedir el desgaste) de la hoja incluso en grandes pesos (hasta 400 kg. por hoja) y dimensiones (hasta 3,30 m de longitud y 2,80 m en altura por hoja). (En posición abierta la hoja elevada obliga a trabajar al rodamiento y permite una aireación controlada al no existir contacto de la junta con el marco. En posición cerrada ofrece una perfecta estanqueidad en todo el perímetro al actuar las juntas comprimidas por el peso de la hoja), sistema de hoja combinada con veneciana integrada, herrajes de colgar, p.p. doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planiclear incoloro de 4 mm y un vidrio float Planiclear incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 14 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 3 según en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000, Clase 8A según el ensayo de estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 y Clase C4 en el ensayo a resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 (Ensayos de referencia en una ventana de 1,85 x 2,05 m 1 hoja+1 fijo). La transmitancia máxima del marco es de 2,10 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1.

V13	1,00	3,01	2,50	7,53
V19	1,00	3,60	2,50	9,00
V23	1,00	2,90	2,10	6,09

22,62 189,37 4.283,55

**D21GA020**  
10.002

**m² VENTANA ALUMINIO/MADERA 66,5/85,5 mm CORTIZO**

m². Puerta o ventana en hojas abatibles, oscilobatientes o fijas, según planos, de aluminio modelo con rotura de puente térmico, Sistema COR-GALICIA PREMIUM con RPT de CORTIZO, con un ancho de marco de 66,5 mm y de hoja 85,5 mm, con espesor de perfil de 1,5 mm en ventanas y 1,7 mm en puertas, con sistema de cierre de sistema de triple junta de EPDM, acabado anodizado (15 micras) o lacado (entre 60-100 micras) en color (RAL estándar: blanco, gris...), sistema de hoja combinada con veneciana integrada, herrajes de colgar y doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planiclear incoloro de 4 mm y un vidrio float Planiclear incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 14 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 según en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000, Clase 9A según el ensayo de estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 y Clase C5 en el ensayo a resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 (Ensayos de referencia en una ventana de 1,20 x 1,20 m 2 hojas). La transmitancia máxima del marco es de 2,00 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1.

fachada de piedra

V24	1,00	2,33	2,33	5,43
-----	------	------	------	------

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 160424  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	V10	1,00	1,05		4,05	4,25			
	V9	1,00	1,58		0,40	0,63			
	V25	1,00	3,01		0,40	1,20			
	V11	1,00	3,01		2,54	7,65			
	V12	1,00	0,60		2,50	1,50			
	V26	1,00	0,60		1,39	0,83			
	V27	1,00	0,58			0,58			
	V14	1,00	0,80		2,50	2,00			
	V15	1,00	0,80		1,30	1,04			
	V21	2,00	2,44		1,10	5,37			
	resto de fachadas								
	V8	1,00	0,53		2,50	1,33			
	V7	2,00	0,73		1,80	2,63			
	V1	3,00	2,20		1,80	11,88			
	V3	1,00	0,84		1,80	1,51			
	V4	1,00	0,64		1,80	1,15			
	V16	1,00	2,21		2,50	5,53			
	V17	2,00	2,00		2,50	10,00			
	V18	2,00	1,50		2,50	7,50			
	V15	1,00	0,80		1,30	1,04			
	V21	2,00	2,44		1,10	5,37			
	V5	1,00	0,84		1,62	1,36			
	V6	1,00	0,65		1,62	1,05			
	V2	1,00	2,20		1,62	3,56			
	V22	2,00	0,57		1,62	1,85			
							86,24	190,71	16.446,83
<b>D20UA060</b>	<b>m² CONTRAVENTANA MALLORQUINA LAMAS GRADU. SORIA</b>								
10.003	m². Contraventana de madera tipo Mallorquina, en pino Soria 1ª especial, con hojas practicables de lamas graduables sobre bastidor, i/cerco de pino Soria, herrajes de colgar y seguridad en latón, para barnizar o pintar, totalmente instalada.								
	resto de fachadas								
	V16	1,00	2,21		2,50	5,53			
	V17	2,00	2,00		2,50	10,00			
	V18	2,00	1,50		2,50	7,50			
							23,03	65,75	1.514,22
<b>D23AM010</b>	<b>ud PUERTA DE C. INST. 800x2050 mm</b>								
10.004	ud. Puerta metálica de una hoja, de dimensiones 0.80x2.5 m, marco y cerco de acero galvanizado, hoja con lamas horizontales de acero zincado con zona para insertar rejilla de ventilación (283 cm²), cerradura de máxima seguridad alojada en carcasa de PVC-Ignifugo, marco perimetral armado y con zarpas para fijación a soporte, colocada a haces interiores, i/ premarco y jambas perimetrales interiores y exteriores, y p.p de recibidos , rejilla de ventilación y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos, totalmente colocada. i/p.p. de marcos y premarcos y recibidos.								
							1,00	18,89	18,89
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA. ....</b>									<b>22.263,49</b>

<https://web.al.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 1442464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el artículo 1.º del Reglamento de la Ley 16/2013, de 18 de junio, de transparencia y acceso a la información pública.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 11 FONTANERIA Y AP. SANITARIOS**

**D25AD040**      **ud ACOMETIDA RED 1 1/2-50 mm POLIETILENO**  
11.001      ud. Acometida a pozo perforación existente de distribución con una longitud máxima de 250 m, formada por tubería de polietileno de 1 1/2 y 10 atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 1 1/2, tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

1,00      115,90      115,90

**D25RW340**      **ud INST. FONTANERIA COCINA+4 BAÑO+2 ASEO**  
11.002      ud. Instalación de fontanería completa para una vivienda compuesta de cocina, 4 baños completos y 1 aseo con ducha, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) utilizando el sistema Quick&Easy de colectores para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni griferías, y con p.p. de redes interiores de ascendentes y bajantes.

1,00      222,89      222,89

<https://www.ccaal.es/abierta/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A

**D26AL310**      **ud BAÑERA BALI 1,45 m HIDROMASAJE**  
11.003      ud. Bañera acrílica de Roca o similar, modelo Bali con faldón en color de 1,45 m con sistema de hidromasaje incorporado, asas cromadas y grifería baño-ducha-teléfono de Roca o similar, modelo Monomando M-2 o similar y válvula con rebosadero de 32-40 mm, totalmente instalado.

1,00      1.482,71      1.482,71



**D26DJ065**      **ud PLATO DE DUCHA TERRAN DE RESINA 140x90x31**  
11.004      ud. Plato de ducha de resina extraplano en medida standard de Roca o similar, modelo Terran sin marco de 140x90x31 cm, con superficie texturizada antideslizante y mezclador de ducha para empotrar de Roca o similar, modelo Monodín-N cromado o similar, rejilla y válvula desagüe sifónica con salida de 40 mm, i/ p.p. de grifería mezclador monomando VOLA o similar y recibidos. Totalmente instalado.

3,00      297,44      892,32

Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



**D26LD330**      **ud INODORO HAPPENING TANQUE OCULTO COLOR**  
11.005      ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Happening de tanque oculto en cámara de fábrica en color, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, mecanismos, llave de escuadra de 1/2 cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, mecanismos especiales, totalmente instalado.

5,00      271,32      1.356,60

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D26FP010</b> 11.006	<b>ud LAVABO SOBREMUEBLE BLANCO STRATUM</b> ud. Mueble serie Stratum de 1,085 m de Roca o similar,, con lavabo Stratum de 1,10x0,50 m en blanco, con grifería de Roca o similar, modelo Monodín-N en blanco o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2 cromada, sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, i/ p.p. de grifería mezclador monomando VOLA o similar y recibidos. Totalmente instalado.						5,00	574,60	2.873,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 FONTANERIA Y AP. SANITARIOS. ....</b>									<b>6.943,42</b>

<https://web.ccal.es/abiento/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO 12 CALEFACCION, ACS, Y ENERGIA SOLAR</b>									
<b>D30DN010</b> 12.001	<b>ud GRUPO TERM. FUND. GASÓLEO CALEF.+ACS 40000 kcal/h</b> ud. Grupo térmico de fundición BAXIROCA modelo LAIA 45 GTA por gasóleo, para calefacción por suelo radiante y producción de agua caliente sanitaria, potencia de 40000 kcal/h constituido por cuerpo de caldera, envolvente, quemador, circulador para calefacción, depósito acumulador de 150 L de acero inoxidable con aislamiento de poliuretano, grupo hidráulico del acumulador, i/conexión de chimenea a salida de humos, totalmente instalado.						1,00	2.185,32	2.185,32
<b>D29BE125</b> 12.002	<b>ud DEPÓSITO POLIETILENO 2000 L</b> ud. Depósito para gasóleo en polietileno de alta densidad, estabilizados UV, para una capacidad máxima de 2.000 litros, de dimensiones 2,21x0,72x1,68 m, cuatro bocas entrada/salida de diámetro 70 mm (2) conforme a normativa NF 88560 y homologado.						1,00	148,00	148,00
<b>D25TL000</b> 12.003	<b>ud GRUPO PRESIÓN 1 VIVIENDA H&lt;10 m</b> ud. Grupo de presión A.C.S. hidroneumático para 1 vivienda unifamiliar, compuesto por bomba de impulsión Itur ó similar de 1.5 CV hasta h=10m, depósito de fibra de 200 l., vaso de expansión de 25 l., llaves de esfera de 3/4, válvula anti-retorno de 3/4 y tubería de cobre de 18 mm, totalmente instalado.						1,00	233,06	233,06
<b>D30XA001</b> 12.004	<b>m² SUELO RAD. TRADESA-EUROTHERM EUROPLUS SIN REGULACIÓN</b> m². Calefacción por suelo radiante TRADESA-EUROTHERM conforme a norma UNE-EN-1264, con agua a baja temperatura, circulando en circuito cerrado por tuberías de polietileno reticulado Eurotherm PEX-A 16 x 1,8 con barrera antidifusión de oxígeno y marcado AENOR, para 4 zonas de uso controladas por termostato, sobre plancha lisa europlus flex 20 mm de espesor, 30 kg/m³ de densidad y marcado CE, pp de grapas tacker, con cinta perimetral, aditivo europlast, funda aislante, junta de dilatación, colector serie S completo (provisto de colector de ida, retorno, dettores, purgador automático, válvulas de paso, llaves de llenado y vaciado y adaptadores para tubo) y armario para colector. Sistema homologado AENOR.Totalmente instalado, i/solera mortero autonivelante de recrecido y relleno, sin incluir el equipo de producción de calor.								
	planta baja		74,65					74,65	
			117,60					117,60	
	planta primera		66,30					66,30	
							258,55	10,59	2.738,06
<b>D30YA010</b> 12.005	<b>ud TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMACIÓN</b> ud. Termostato ambiente de 8° a 32°C, programación independiente del día de la semana, 6 cambios de nivel diarios con 3 niveles de temperatura ambiente: confort, actividad y reducido, totalmente instalado.								

<https://web.ccaal.es/portal/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se detalla en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							4,00	30,73	122,92
<b>TOTAL CAPÍTULO 12 CALEFACCION, ACS, Y ENERGIA SOLAR. . . . .</b>									<b>5.427,34</b>

<https://web.ccal.es/abierto/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
 como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 13 ELECTRICIDAD**

<b>13.1</b>	<b>ud MODULO PARA CONTADOR MONOFÁSICO</b>								
13.001	Ud. Módulo para un contador monofásico, montaje en exterior de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, instalado, i/p.p. de cableado y elementos de protección y armario.						1,00	43,93	43,93

<b>D27HC001</b>	<b>m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x10 mm<sup>2</sup> Cu</b>								
13.002	m. Derivación individual ES07Z1-K 3x10 mm <sup>2</sup> , (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm <sup>2</sup> aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema monofásico más protección, así como conductor rojo de 1,5 mm <sup>2</sup> (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura del tiro de escalera o zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplirá con la UNE 21.123 parte 4 ó 5.						25,00	4,42	110,50

<b>D27IC070</b>	<b>ud CUADRO DIST. ELECT. ELEVADA (9,2kW)</b>								
13.003	ud. Cuadro distribución Legrand electrificación elevada (9,2kW), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 48 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), caja ICP (4p), 3 interruptores diferenciales de 40A/2p/30mA y 12 PIAS de corte omnipolar 2 de 10, 7 de 16 y 3 de 25 A (I+N) respectivamente, para los circuitos: 3 C1 alumbrado; 2 C4 lavadora/ lavavajillas/ termo; 3 C2 tomas usos varios y frigorífico; 2 C5 tomas usos varios en baño y cocina; C3 toma cocina y horno; C6 secadora; así como puentes o peines de cableado, totalmente conexionado y rotulado.						1,00	123,74	123,74

<b>D27GE001</b>	<b>ud TIERRA EQUIPOTENCIAL PARA BAÑOS</b>								
13.004	ud. Tierra equipotencial para baños, realizado con conductor de 4 mm <sup>2</sup> sin protección mecánica y 2,5 mm <sup>2</sup> con protección mecánica, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor. ITC-BT 18.						6,00	7,69	46,14

<b>D27JC001</b>	<b>m CIRCUITO ALUMBRADO 3x1,5 mm<sup>2</sup></b>								
13.005	m. Circuito alumbrado, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						250,00	0,75	187,50

<https://web.ccaal.es/abierto/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D27JC005 13.006	<b>m CIRCUITO USOS VARIOS + BAÑOS 3 x2,5 mm<sup>2</sup></b> m. Circuito usos varios, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x2,5 mm <sup>2</sup> , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						150,00	0,92	138,00
D27JC010 13.007	<b>m CIRCUITO LAVADORA+SECADORA+LAVAVAJILLAS 3x4 mm<sup>2</sup></b> m. Circuito lavadora, lavavajillas y secadora, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x4 mm <sup>2</sup> , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						60,00	1,14	68,40
D27JC015 13.008	<b>m CIRCUITO COCINA 3x6 mm<sup>2</sup></b> m. Circuito cocina, realizado con tubo PVC corrugado de D=23/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x6 mm <sup>2</sup> , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						15,00	1,51	22,65
D27JC031 13.009	<b>m CIRCUITO SALA DE CALDERAS 3x6 mm<sup>2</sup></b> m. Circuito eléctrico a sala de calderas del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1kV y sección 3x6 mm <sup>2</sup> , en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						20,00	1,51	30,20
D27JL010 13.010	<b>m CIRCUITO ELÉCTRICO ASCENSOR 2x2,5 mm<sup>2</sup> (750V)</b> m. Circuito eléctrico para ascensor, realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2x2,5 mm <sup>2</sup> , en sistema monofásico, (activo, neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						20,00	1,88	37,60
D27KA221 13.011	<b>ud PUNTO LUZ SENCILLO NIESSEN</b> ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm <sup>2</sup> , incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar Niessen modelo Sky acero inoxidable, marco respectivo, totalmente montado e instalado.						15,00	11,06	165,90

<https://www.cocal.es/abierta/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D27KA225</b> 13.012	<b>ud PUNTO LUZ SENCILLO MÚLTIPLE NIESSEN</b> ud. Punto de luz sencillo múltiple (hasta 3 puntos accionados con un mismo interruptor), realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750V y sección 1,5 mm <sup>2</sup> , incluido: cajas registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar Niessen modelo Sky acero inoxidable y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						4,00	11,99	47,96
<b>D27KB221</b> 13.013	<b>ud PUNTO LUZ CONMUTADO NIESSEN</b> ud. Punto de luz conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm <sup>2</sup> , incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, conmutadores Niessen modelo Sky acero inoxidable y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						25,00	16,60	415,00
<b>D27KB225</b> 13.014	<b>ud PUNTO LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE NIESSEN</b> ud. Punto de luz conmutado sencillo múltiple (hasta 3 puntos accionados con 2 conmutadores), realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductos de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750V y sección 1,5mm <sup>2</sup> incluido caja tornillo, portalámparas de obra, conmutadores Niessen modelo Sky acero inoxidable y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						20,00	17,83	356,66
<b>D27KC221</b> 13.015	<b>ud PUNTO DE CRUZAMIENTO NIESSEN</b> ud. Punto de cruzamiento realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm <sup>2</sup> , incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, conmutadores y cruzamiento Niessen modelo Sky acero inoxidable y marcos respectivos, totalmente montados e instalados.						6,00	24,90	149,40
<b>D27LA211</b> 13.016	<b>ud PUNTO PULSADOR TIMBRE NIESSEN</b> ud. Punto pulsador timbre realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm <sup>2</sup> incluido caja registro, cajas mecanismos universal con tornillo, pulsador Niessen modelo Sky acero inoxidable, y marcos respectivos, totalmente montado e instalado.						1,00	20,60	20,60
<b>D27OE101</b> 13.017	<b>ud BASE ENCHUFE 25A NIESSEN</b> ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC corrugado M 32/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 6 mm <sup>2</sup> , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T. )Niessen modelo Sky acero inoxidable, totalmente montado e instalado.						7,00	19,68	137,76

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.asp>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D27OC005</b> 13.018	<b>ud BASE ENCHUFE NIESSEN TUBO PVC</b> ud. Base enchufe con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V y sección 2,5 mm <sup>2</sup> (activo, neutro y protección), incluido caja de registro plexo D=70 toma de corriente superficial plexo Niessen modelo Sky acero inoxidable y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.						80,00	11,06	884,80
<b>D27NC041</b> 13.019	<b>ud TOMA TV-FM NIESSEN</b> ud. Toma TV-FM realizada en tubo PVC corrugado M 20/gp5, incluyendo únicamente la toma TV-FM Niessen modelo Sky acero inoxidable, caja mecanismo con tornillo, totalmente instalado i/alambre galvanizado.						7,00	14,76	103,32
<b>D42RA110</b> 13.020	<b>ud EQUIPO CAPTACIÓN RTV h= 3 m + PREAMP</b> ud. Equipo de captación y preamplificación de señales de TV terrenal y FM formado por antenas TELEVES UHF GAMA DIGITAL 17 dB, antena para DAB con polarización vertical, FM circular y amplificador de mástil blindado más fuente de alimentación 24 V, con mástil de 3000x45x2 mm de tubo de acero galvanizado, incluso anclajes, cable T-100 plus negro Cu 6,7 mm cubierta PE 30,5 dB/2150 MHz o similares, y conductor de tierra de 25 mm <sup>2</sup> hasta equipos de cabecera y material de sujeción, completamente instalado.						1,00	130,80	 <a href="https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx">https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx</a> C.V.E: B9083A865A
<b>D42GT200</b> 13.021	<b>ud PUNTO ACCESO USUARIO RTV</b> ud. Punto de acceso al usuario (PAU), que permite el intercambio entre las red de dispersión y de interior de vivienda, para las señales de TV terrenal FM, DAB y satélite, analógicas y digitales, con 4 salidas hacia las tomas con topología en estrella, instalado en el registro de terminación de red, i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.						1,00	8,03	Expediente: SA 16042464 Documento: 1 Fecha de visado: 13/07/2016
<b>D42GT300</b> 13.022	<b>ud PUNTO ACCESO USUARIO TB+RDSI</b> ud. Punto de acceso al usuario (PAU), que permite el intercambio entre las red de dispersión y de interior de usuario, para TB+RDSI, instalado en el registro de terminación de red y conexionado i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.						1,00	12,39	 12,39
<b>D42GT500</b> 13.023	<b>ud PUNTO DISTRIBUCION RTV2D</b> ud. Punto de distribución para RTV terrenal y satélite analógico y digital compuesto por dos derivadores de 2 direcciones tipo B (5-2400 Mhz), según esquema de instalacion. i/p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.						1,00	22,25	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN <b>VISADO</b> El alcance de este visado se define en el informe adjunto. El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>TOTAL CAPÍTULO 13 ELECTRICIDAD. ....</b>								<b>3.263,47</b>	

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
 como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 14 PINTURAS VIDRIOS Y VARIOS**

<b>D35AC003</b> 14.001	<b>m² PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR COLOR</b> m². Pintura plástica color mate para interior, ALPHALUX SF de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.								
	muros cerramiento		349,18						349,18
	tabiques interiores	2,00	158,74						317,48
	a deducir enfoscados baños y cocina	-1,00	169,45						-169,45
	techos								
	planta baja		70,30						70,30
	planta primera		63,00						63,00
							630,51	1,38	870,10
<b>D34AA006</b> 14.002	<b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B</b> ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.								
	sala instalaciones	1,00							1,00
	museo	1,00							1,00
							2,00	18,44	36,88
<b>D24IA005</b> 14.003	<b>m² BARANDA VIDRIO SEGURIDAD STADIP 33.1 (2B2)</b> m². barandilla compuesta por acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, engastada en perfil metálico fijado a paramento y sellado en frío con resina de alta dureza, incluso, pasamanos de madera de seccion según detalle en planos, colocación de junquillos, achaflanado en bordes para evitar cortes, perfil metálico para empotramiento oculto en la base, piezas especiales, tacos químicos y tornillos, según UNE 85222:1985. Totalmente colocada según planos.								
	escaleras vivienda		6,25	1,20		7,50			
							7,50	11,53	86,40

<https://web.ccaal.es/abiento/cve.asp>

C.V.E: B9083A865A



36,88

Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser firmado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D42UH200</b> 14.004	<b>ud HOGAR DIGITAL AVANZADO 2</b> ud. Instalación de domótica básica NIKOBUS para vivienda compuesta por módulo de mando de hasta 12 circuitos, módulos de persianas capaz de controlar hasta 6 persianas, Interface de RF para actuación mediante mando a distancia, Interface PC-Link para simulación de presencia, reloj y calendario, Interface PC-Logic, Módem GSM, Interface Telefónica de 4 canales para accionamiento a distancia de aparatos, receptor para interface telefónica, detector crepuscular, detectores de presencia y módulos de entradas digitales de hasta 6 señales para realizar las siguientes funciones: controlar todo el sistema de iluminación; previsión para la instalación de detectores de alarmas técnicas (inundación, humo,...) y una entrada al sistema que permita el corte de electroválvulas o la activación de un sistema de seguridad. Dispone también de un videoportero con cámara en B/N y Audio HI-FI con Nikobus. Se prevén pulsadores que cumplen la función de emisores de información.						1,00	6.007,60	6.007,60
<b>D33AC005</b> 14.005	<b>ud ASCENSOR</b> ud. ascensor KONE, un embarque y dos paradas, 1,5 kW de potencia, conectado a la red monofásica de 230V, fijación en una pared estructural o una estructura de acero, foso de 1,1 m. y sobrecorrido de 3,5 desde suelo ultima parada, que cumple con la altura establecida en normas, con una velocidad, 320 kg de carga nominal para un máximo de 4 personas, con puertas de piso manuales abatibles y sin puerta de cabina, sin cuarto de máquinas, los dispositivos para hacer funcionar el sistema están dentro de un armario de 600x350x1300mm que puede situarse hasta 17 m de distancia, según directiva de máquinas 2006/42/EC y RD 1644/2008. Totalmente montado y funcionando.						1,00	4.663,76	4.663,76
<b>TOTAL CAPÍTULO 14 PINTURAS VIDRIOS Y VARIOS.....</b>								<b>11.664,82</b>	

<https://web.ccaal.es/abierta/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16092464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 15 URBANIZACION**

<b>D28ED420</b> 15.001	<b>ud BALIZA EXTERIOR H=1,0 BJC CUMBRE F-6608-MN</b> ud. Baliza para exterior BJC modelo Cumbre F-6608-M, estanca, cuerpo y rejilla deflectora en fundición de luminio, fuste de aluminio extrusionado, difusor en metacrilato opal, sección de la luminaria triangular con cantos redondeados, Grado de protección IP 54, IK 10. Grado de aislamiento Clase II. Lámpara VMAP ovoide 80 W y portalámparas E-27. Disponible en: (-N) Negro y (-GF) Gris Forja. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.						28,00	233,37	6.534,36
---------------------------	---	--	--	--	--	--	-------	--------	----------

<b>D02TF151</b> 15.002	<b>m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS S/APORTE</b> m³. Relleno, extendido y compactado de tierras propias, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/regado de las mismas y p.p. de costes indirectos. jardin y porche	280,00	0,40			112,00	112,00	1,87	209,44
---------------------------	--	--------	------	--	--	--------	--------	------	--------

<b>D39CA015</b> 15.003	<b>m³ TIERRA VEGETAL FERTILIZADA Y CESPED</b> m³. Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada, suministrada a granel. i/ cespced semillado sumistrado a granel.	190,00		0,20		38,00	38,00	8,30	314,10
---------------------------	---	--------	--	------	--	-------	-------	------	--------

<b>D39GI201</b> 15.004	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 16 mm RIEGO</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno de 16 mm de diámetro y 3 kg/cm² de presión para riego por goteo, i/p.p. de piezas especiales, 10 aspersores, conexión al abastecimiento, motor horario programable, totalmente instalado y en funcionamiento. jardin delantero patio interior	55,00 25,00				55,00 25,00	80,00	4,92	396,80
---------------------------	--	----------------	--	--	--	----------------	-------	------	--------

<b>D06PA220</b> 15.005	<b>m² SOLADO ADOQUÍN GRANITO 10 cm ARENA</b> m². Solado de adoquines de piedra de granito, irregulares de 10x10x10 cm. sobre cama de arena de 6 cm, rejuntado con arena y limpieza de los mismos. patio interior muro perimetral jardin	81,20 60,00		0,60		81,20 36,00	117,20	21,08	2.470,56
---------------------------	--	----------------	--	------	--	----------------	--------	-------	----------

**TOTAL CAPÍTULO 15 URBANIZACION. ....** **9.923,38**

<https://web.ccaal.es/abierto/cve.aspx>  
C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 16 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

<b>16.1</b>	<b>ud MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD</b>								
16.001	Ud. Medidas de seguridad individuales y colectivas de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos en la construcción.						1,00	685,52	685,52
<b>TOTAL CAPÍTULO 16 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. ....</b>								<b>685,52</b>	

<https://web.ccal.es/abiento/cve.aspx>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

**VISADO**

El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
 como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 17 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

17.1  
 17.001

**ud PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

Plan de control de calidad de materiales y estructura a desarrollar durante la construcción de una vivienda unifamiliar de planta baja y primera, incluyendo ensayos estructura mixta de hormigón, metal y madera: Ensayos hormigón (cimientos y forjados) y soldaduras acero soportes.

1,00 97,62 97,62

**TOTAL CAPÍTULO 17 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. . . . . 97,62**

<https://web.ccal.es/abiento/cve.aspx>  
 C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 16042464  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO 18 PLAN DE GESTION DE RESIDUOS**

<b>18.1</b>	<b>ud GESTION DE RESIDUOS</b>								
18.001	ud. Gestión de residuos según estudio incluido en proyecto, en base a lo requerido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						1,00	2.348,74	2.348,74

**TOTAL CAPÍTULO 18 PLAN DE GESTION DE RESIDUOS. . . . . 2.348,74**

<https://web.ccal.es/abiento/cve.aspx>  
 C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA16042464  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
 El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO 20 ACCESO FINCA</b>									
<b>D01MD100</b> 19.001	<b>m<sup>2</sup> LEVANTADO PUERTA ACTUAL A MANO</b> m <sup>2</sup> . Levantado, por medios manuales, de puerta existente metálica existente, i/ acopio en parcela y p.p. de costes indirectos. puerta cancela actual	4,00			3,00	12,00	12,00	1,66	19,92
<b>D01CA010</b> 19.002	<b>m<sup>3</sup> DESMONTE MURO MAMPOSTERÍA A MANO</b> m <sup>3</sup> . Desmante, por medios manuales, de fábrica de mampostería en muros, ejecutada en seco o ligeramente recibida con morteros pobres, i/retirada y acopio de piedras a pie de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. puerta zona interior	8,00 27,00			1,40 1,00	11,20 10,80	22,00	19,28	429,16
<b>D02HA001</b> 19.003	<b>m<sup>3</sup> EXC. MANUAL ZANJAS TERRENO FLOJO</b> m <sup>3</sup> . Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia floja en apertura de zanjas y cajeadado con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos. para saneamiento	9,00 90,00	1,00 0,20		1,00	9,00 18,00	27,00	9,01	243,27
<b>D03AA101</b> 19.004	<b>m TUBERÍA HORMIGÓN CILÍNDRICO C/CANAL D=180</b> m. Tubería cilíndrica de hormigón armado con canal y unión entre los módulos mediante junta elástica, de diámetro 300 mm, para conducciones sin presión, i/p.p. solera y medios auxiliares, según CTE/DB-HS 5.	9,00				9,00	9,00	130,49	1.174,41
<b>D04PM210</b> 19.005	<b>m<sup>2</sup> SOLERA HA-25 #150x150x10 20 cm</b> m <sup>2</sup> . Solera de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm <sup>2</sup> ., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x10 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	90,00				90,00	90,00	10,33	929,70
<b>D06DL250</b> 19.006	<b>m<sup>2</sup> FORMACION MURO PIEDRA</b> m <sup>3</sup> . Reposición de piedra caliza procedente del desmante en formación de muros, con aporte del 50%, a una cara vista plana con relieve, mediante corte mecánico, o natural con puntero, consiguiendo superficie de berrugo, colocada en seco, i/puesta de la piedra a pie de obra, limpieza de la misma, terminada según despiece planos.	9,00			2,50	22,50	22,50	33,56	755,10

<https://web.ccaal.es/abierta/cve/2016>

C.V.E: B9083A865A



Expediente: A16042464  
Documental

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>D27EE215</b> 19.007	<b>m LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN (SUBT.) 4x10 Cu</b> m. Línea general de alimentación, (subterránea), desde transformados existente en valla de finca hasta puerta de acceso a la mimba y hasta vivienda y dependencias auxiliares, aislada Rz1-K 0,6/1 kV. de 4x10 mm <sup>2</sup> de conductor de cobre bajo tubo de PVC Dext= 75 mm, incluido apertura de zanja, relleno posterior de zanja, tendido del conductor en su interior, así como p/p de tubo y terminales correspondientes. ITC-BT-14 y cumplirá norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5.		900,00			900,00	900,00	5,63	5.067,00
<b>D23AN015</b> 19.008	<b>m<sup>2</sup> PUERTA CANCELA ABATIBLE CUARTERONES</b> m <sup>2</sup> . Puerta cancela metálica de hoja abatible, formada con tubo rectangular de 40x40 mm en bastidor, con zócalo inferior de 40 cm de altura, y cuarterones de chapa metálica preformada, con cerco de 60x40 mm, y herrajes de colgar y de seguridad. entrada finca		5,00		2,30	11,50	11,50	34,95	400,93
<b>D36LO005</b> 19.009	<b>ud RÓTULO METÁLICO 19 cm</b> ud. Rótulo metálico MONTE ABAJO y anagrama según diseño planos, realizado en pletina de 3 mm de espesor de acero corten. Totalmente acabado y colocado, i/costes indirectos.						2,00	35,13	70,26
<b>D27KM001</b> 19.010	<b>ud PUNTO LUZ TEMPORIZADO LEGRAND EMPOTRADO</b> ud. Punto de luz temporizado realizado con canalización PVC corrugado M 20/gp5 y conductor cobre unipolar rígido de 1,5 mm <sup>2</sup> , así como interruptor con minuterio fondo de Legrand, caja de registro, cajas mecanismos y regletas, totalmente montado e instalado.						2,00	17,30	34,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 20 ACCESO FINCA. ....</b>								<b>9.120,35</b>	

Es: ps://web.ccaal.es/abiento/cve.aspx

C.V.E: B9083A865A



Expediente: SA 163/2016

Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

## RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
1	DEMOLICIONES.....	4.331,53	3%
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.105,85	1%
3	SANEAMIENTO.....	1.946,73	1%
4	HORMIGONES Y ESTRUCTURA.....	33.110,73	19%
5	CUBIERTA DE MADERA.....	11.353,23	7%
6	ALBAÑILERIA.....	28.365,64	17%
7	SOLADOS ALICATADOS Y CHAPADOS.....	10.231,64	6%
8	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACION.....	3.070,11	2%
9	CARPINTERIA DE MADERA.....	4.588,67	3%
10	CARPINTERIA METALICA.....	22.263,49	13%
11	FONTANERIA Y AP. SANITARIOS.....	6.943,42	4%
12	CALEFACCION, ACS, Y ENERGIA SOLAR.....	5.427,34	3%
13	ELECTRICIDAD.....	3.263,47	2%
14	PINTURAS VIDRIOS Y VARIOS.....	11.664,82	7%
15	URBANIZACION.....	9.923,38	6%
16	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	685,52	0,4%
17	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	97,62	0,1%
18	PLAN DE GESTION DE RESIDUOS.....	2.348,74	1%
20	ACCESO FINCA.....	9.120,35	5%
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....</b>		<b>169.842,28</b>	
13 % Gastos Generales.....		22.079,50	
6 % Beneficio Industrial.....		10.190,54	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....</b>		<b>202.112,32</b>	

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de

**DOSCIENTOS DOS MIL CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS**

28 de Junio de 2016

JOSE LUIS PARDO. ARQUITECTO

<https://web.ccaal.es/abienno>

C.V.E: B9083A865A



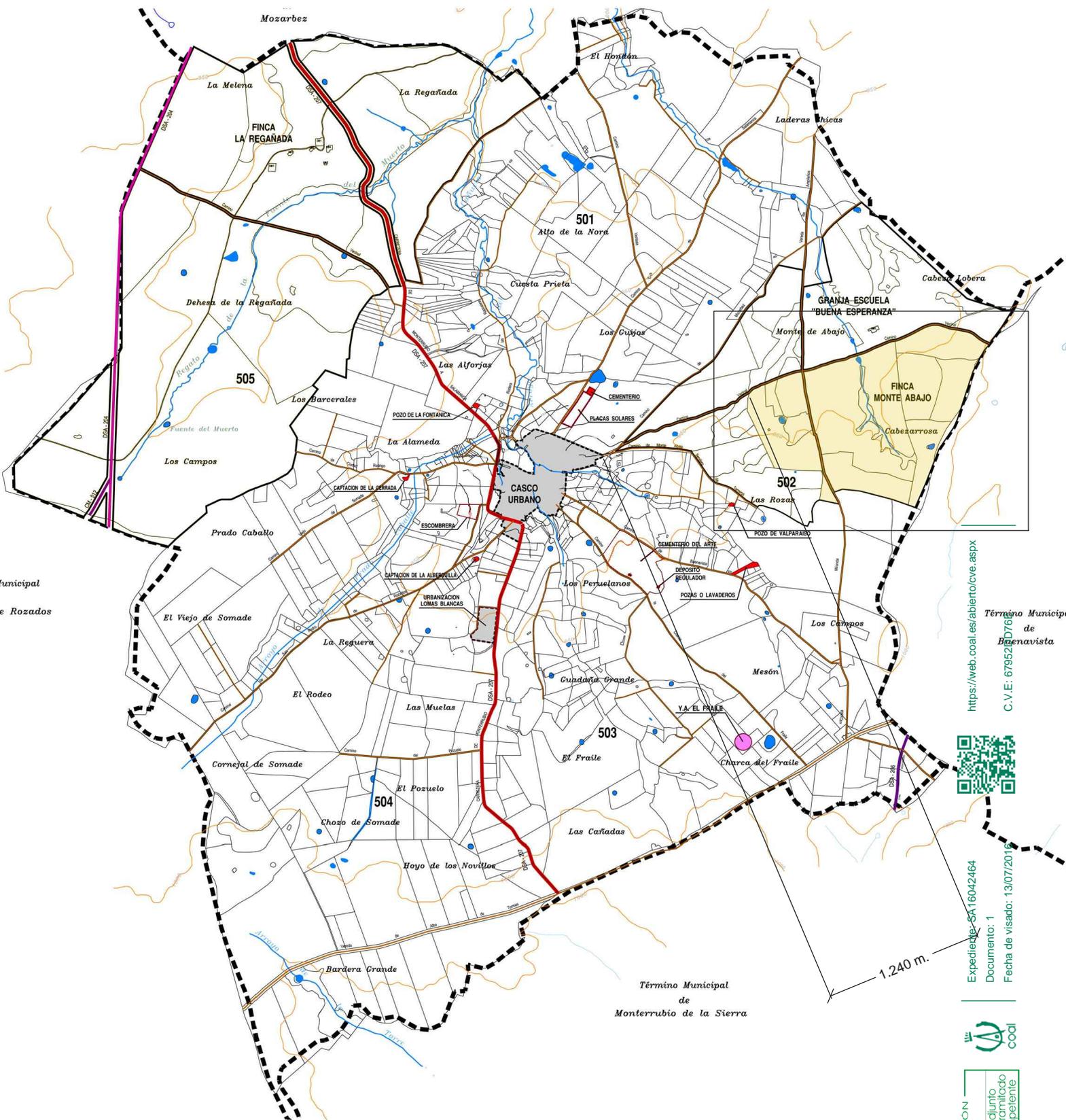
Expediente: SA16042464

Documento: 1

Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado  
como propuesta ante la Administración pública competente.



<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>

Término Municipal de Buenavista

C.V.E.: 679523



Expediente: SA 16042464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016

1.240 m.

Término Municipal de Monterrubio de la Sierra



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
El visado de este proyecto se ha concedido para ser tramitado como propuesta ante la Administración pública competente.

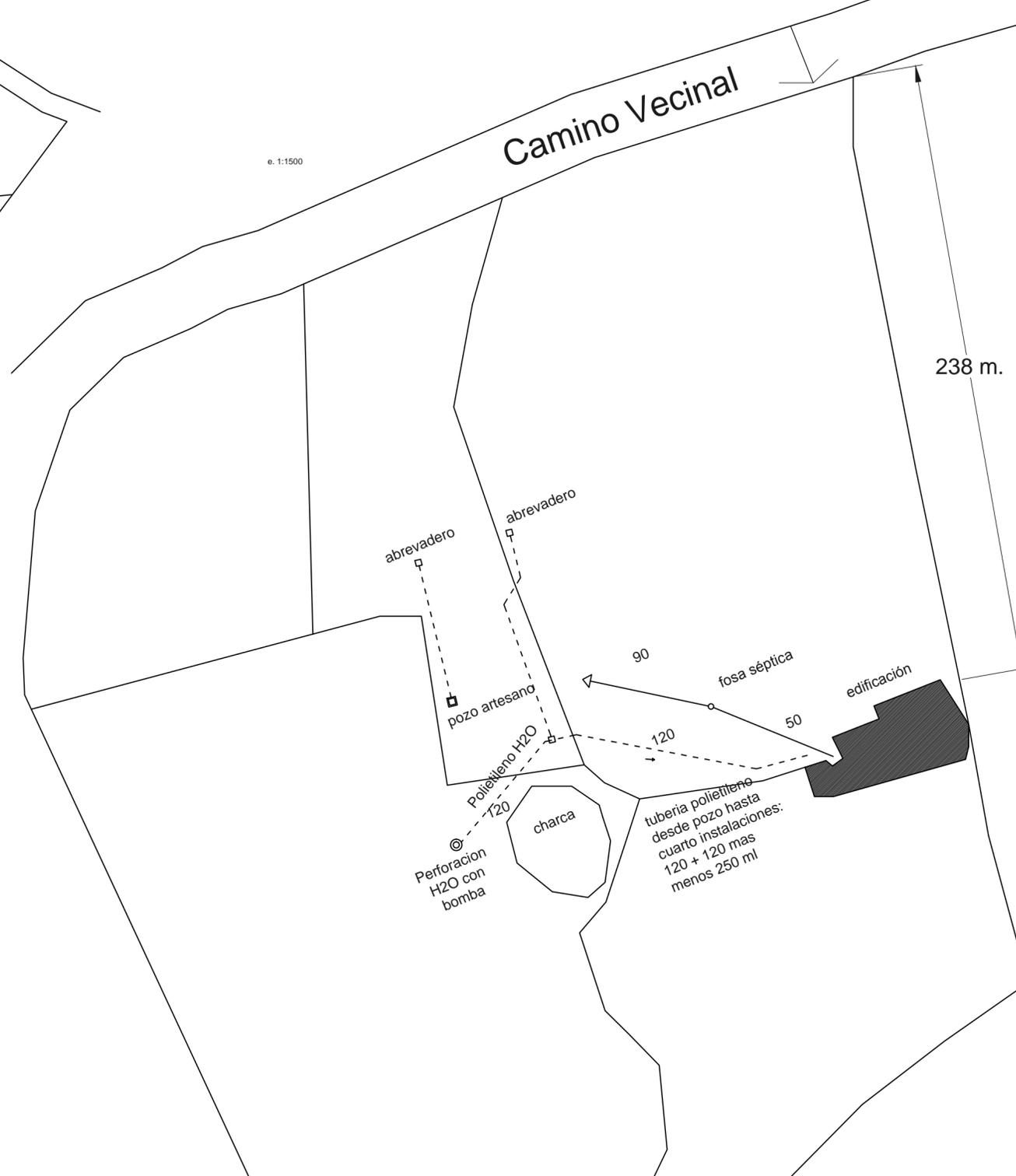
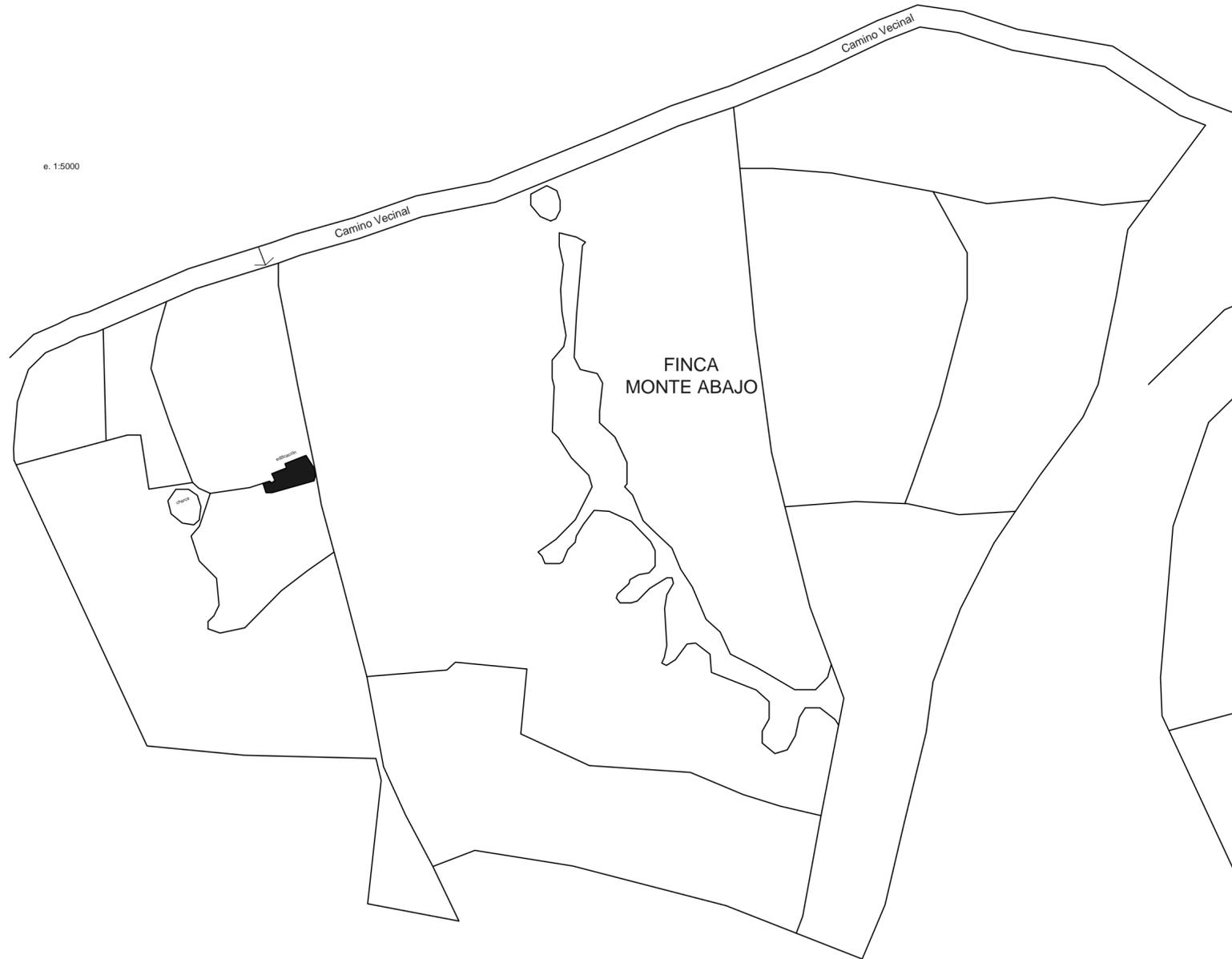


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**SITUACIÓN EN PLANOS DE CATASTRO**

**1**  
JUNIO 2016  
ESC. GRAFICA

ARQUITECTO  
**JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA**  
ARQUITECTOS COLABORADORES  
ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCÉS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
 SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
 37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
 PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

### EMPLAZAMIENTO Y SITUACION

**2**  
 JUNIO 2016  
 e. 1:5000  
 e. 1:1500

ARQUITECTO  
 JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
 ARQUITECTOS COLABORADORES  
 ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES



<https://web.coal.es/abiertos/cve.aspx>  
 C.V.E: 67952D78E

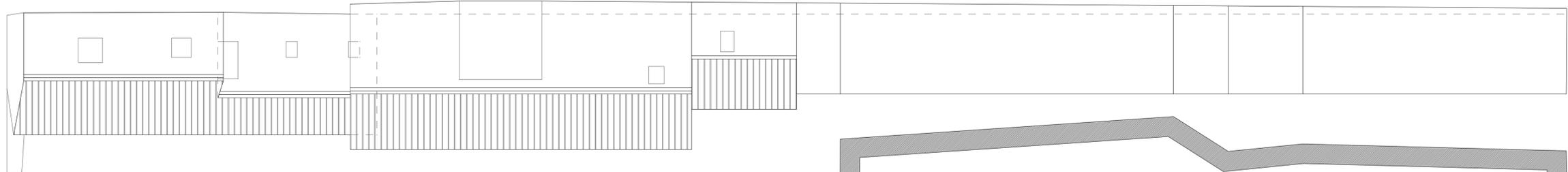


Expediente: SA 1.464.964  
 Documento: 1  
 Fecha de visita: 13/07/2016



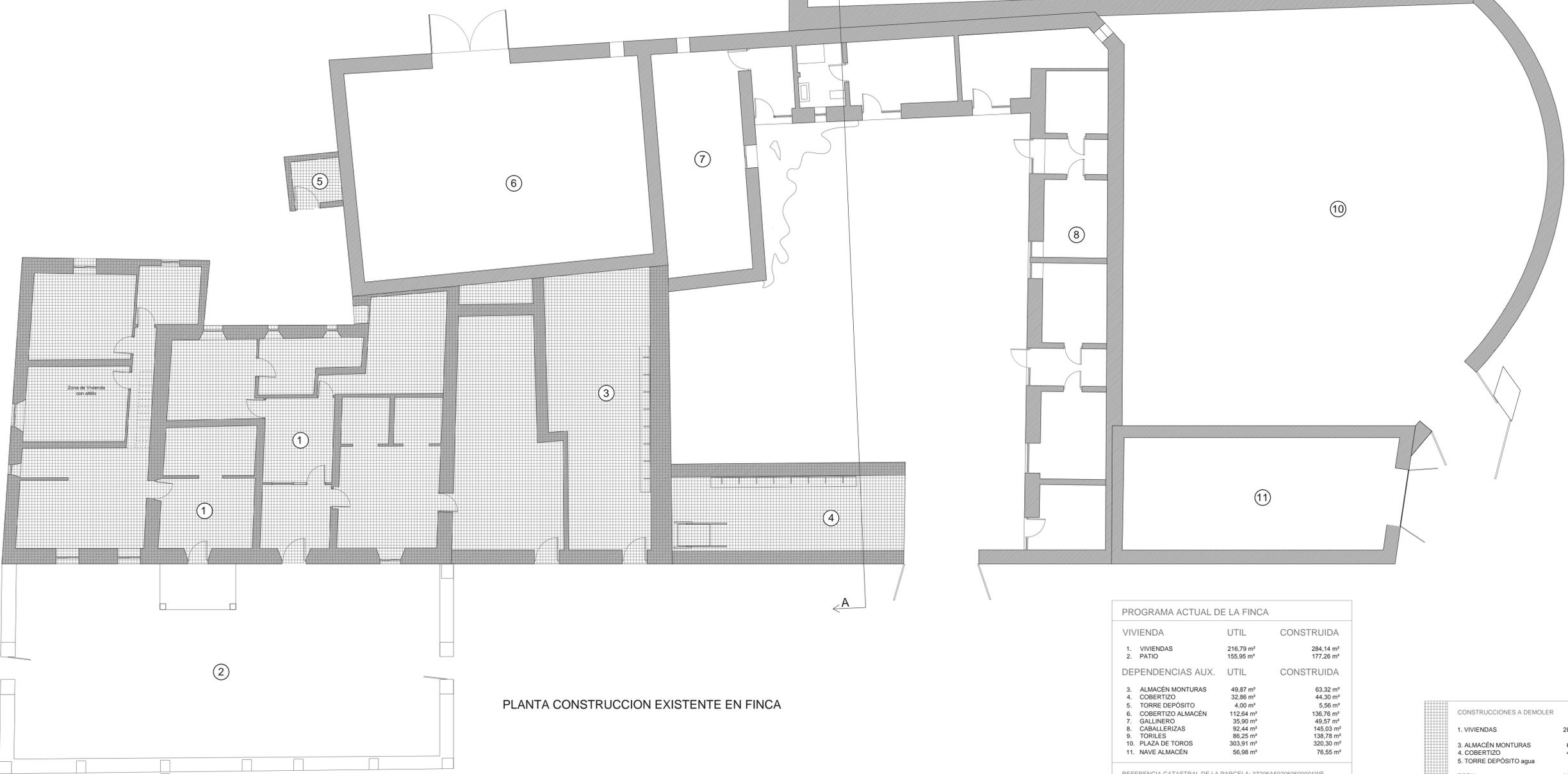
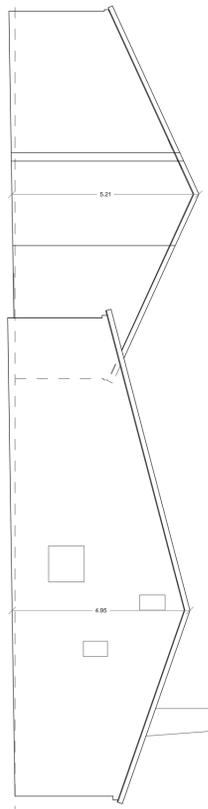
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe de calificación.  
 El presente visado no constituye un aval ni una garantía de cumplimiento.  
 El presente visado no constituye un aval ni una garantía de cumplimiento.  
 El presente visado no constituye un aval ni una garantía de cumplimiento.

6.16 5.18 12.86 4.29 1.78 12.61 2.24 3.05 10.77



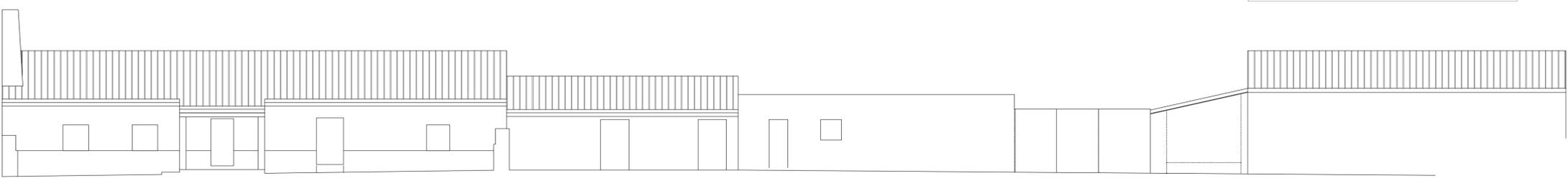
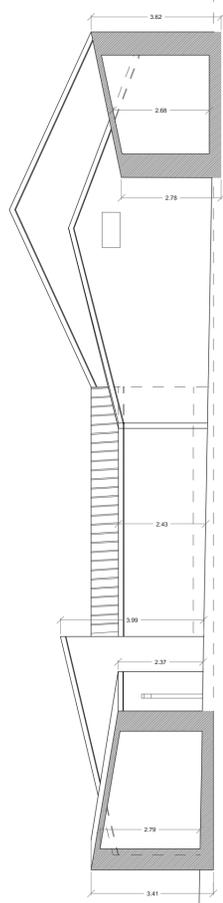
ALZADO NORTE

ALZADO OESTE



PLANTA CONSTRUCCION EXISTENTE EN FINCA

SECCIÓN A-A'



ALZADO SUR

6.86 3.30 9.37 8.97 10.70 1.63 3.85 3.77

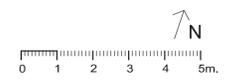
PROGRAMA ACTUAL DE LA FINCA

VIVIENDA	UTIL	CONSTRUIDA
1. VIVIENDAS	216,79 m <sup>2</sup>	284,14 m <sup>2</sup>
2. PATIO	155,95 m <sup>2</sup>	177,26 m <sup>2</sup>
DEPENDENCIAS AUX.	UTIL	CONSTRUIDA
3. ALMACÉN MONTURAS	49,87 m <sup>2</sup>	63,32 m <sup>2</sup>
4. COBERTIZO	32,86 m <sup>2</sup>	44,30 m <sup>2</sup>
5. TORRE DEPÓSITO	4,00 m <sup>2</sup>	5,56 m <sup>2</sup>
6. COBERTIZO ALMACÉN	112,64 m <sup>2</sup>	136,76 m <sup>2</sup>
7. GALLINERO	35,90 m <sup>2</sup>	49,57 m <sup>2</sup>
8. CABALLERIZAS	92,44 m <sup>2</sup>	145,03 m <sup>2</sup>
9. TORILES	86,25 m <sup>2</sup>	138,78 m <sup>2</sup>
10. PLAZA DE TOROS	303,91 m <sup>2</sup>	320,30 m <sup>2</sup>
11. NAVE ALMACÉN	56,98 m <sup>2</sup>	76,55 m <sup>2</sup>

REFERENCIA CATASTRAL DE LA PARCELA: 37206A502050500001WE

CONSTRUCCIONES A DEMOLER

1. VIVIENDAS	284,14 m <sup>2</sup>
3. ALMACÉN MONTURAS	63,32 m <sup>2</sup>
4. COBERTIZO	44,30 m <sup>2</sup>
5. TORRE DEPÓSITO agua	5,56 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>	<b>397,32 m<sup>2</sup></b>



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
 SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
 37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
 PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**ESTADO ACTUAL Y EDIFICACIONES OBJETO DE DEMOLICIÓN**

JUNIO 2016  
 e. 1:100

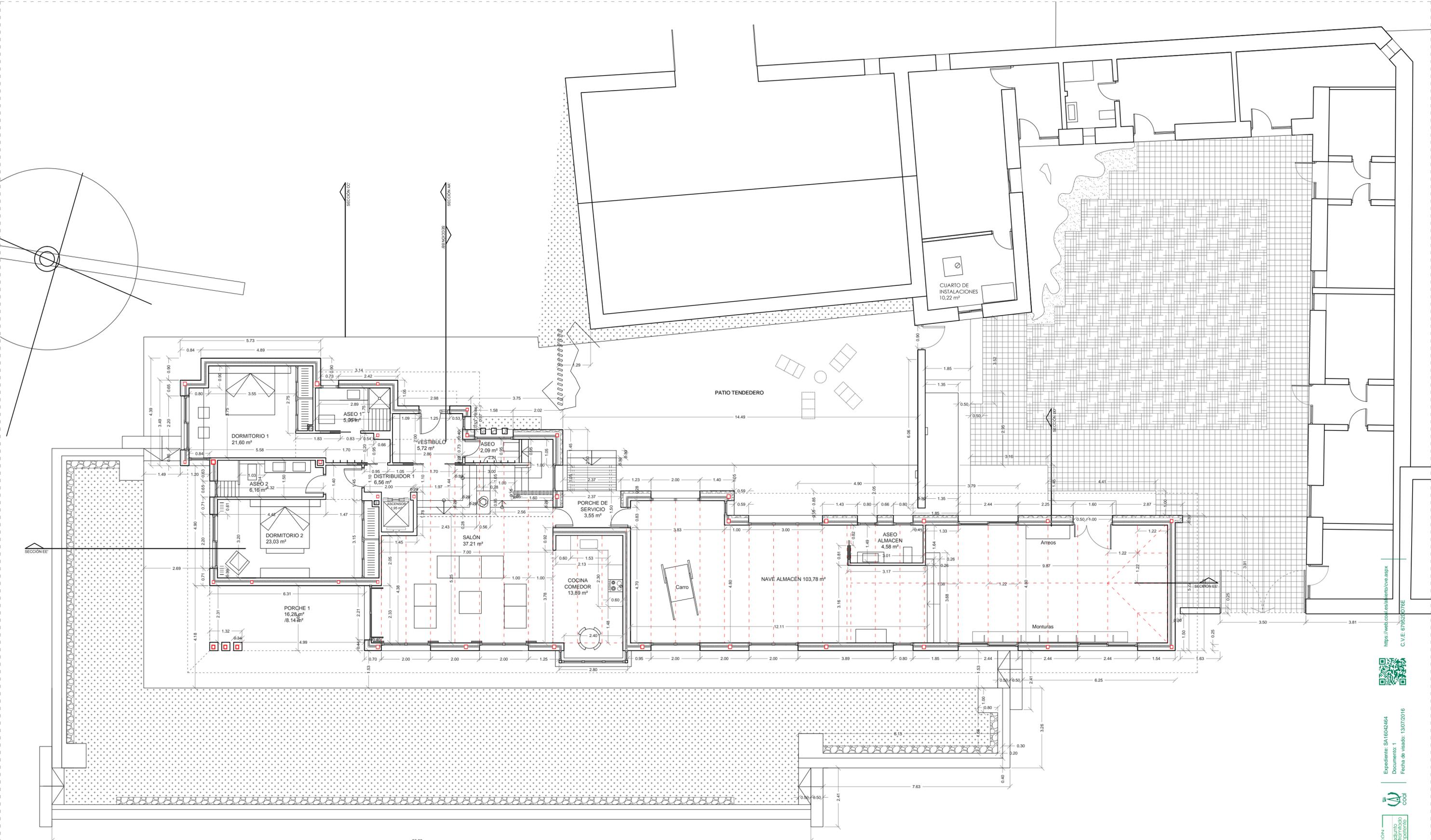
ARQUITECTO  
 JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
 ARQUITECTOS COLABORADORES  
 ISABEL MARTÍN SANDOZ • LUCAS PARDO GARCES

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1ª ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net

http://web.cad.es/edificaciones/2016/06/03/37206A502050500001WE  
 C.V.E. 67832070E

Expediente: SA1604264  
 Documento: 1  
 Fecha de visita: 13/07/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El Director de este Expediente es el Sr. Alfonso Rodríguez  
 C.O.A. LEÓN Nº 1001/2016



<https://web.col.abo/letero/ve.aspx>  
C.V.E. 67952D7BE



Expediente: SA1606264  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El documento de este visado se define en el informe adjunto como propuesto ante la Administración Pública competente.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA) PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO	<h1>4</h1> <p>JUNIO 2016 e. 1:100</p>	ARQUITECTO  <b>JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA</b> ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES
<b>PLANTA BAJA ACOTADA Y SUPERFICIES</b>		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ <a href="mailto:jjpardo@telefonica.net">jjpardo@telefonica.net</a>		

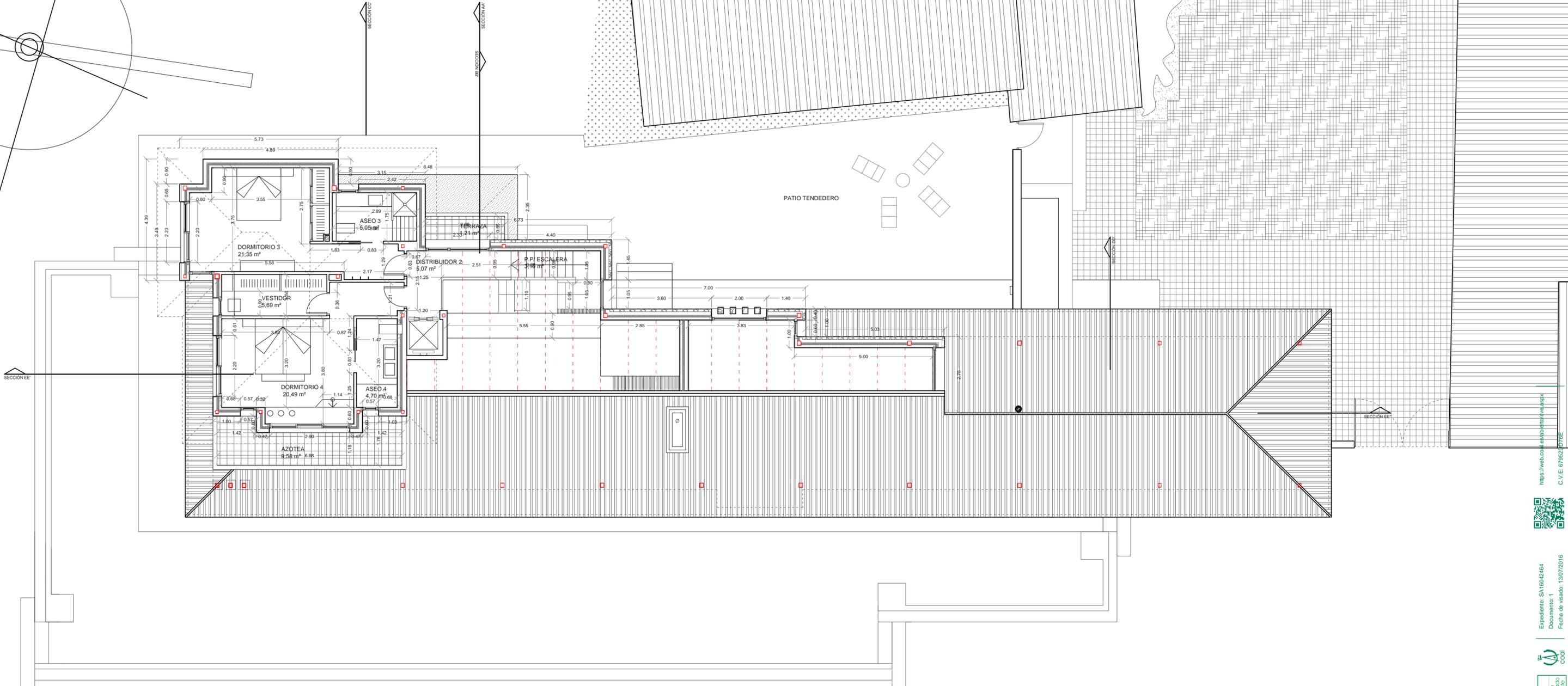
SUPERFICIES DE ESTANCIAS PB	
VIVIENDA	UTIL
VESTIBULO	5,72
DISTRIBUIDOR 1	6,56
ASEO	2,09
DORMITORIO 1	21,60
ASEO 1	5,05
DORMITORIO 2	23,03
ASEO 2	6,16
ASCENSOR	1,95
P.P.ESCALERA	3,86
SALÓN	37,21
COCINA COMEDOR	13,89
TOTAL	127,12

SUPERFICIES DE ESTANCIAS P1	
VIVIENDA	UTIL
DISTRIBUIDOR 2	5,07
P.P.ESCALERA	3,16
DORMITORIO 3	21,35
ASEO 3	5,05
DORMITORIO 4	20,49
ASEO 4	4,70
VESTIDOR	5,69
TOTAL	65,51

SUPERFICIES CONSTRUIDA	
VIVIENDA	CONSTRUIDA
PB	155,46
P1	83,22
TOTAL	238,68

CUADRO GENERAL DE SUPERFICIES		
	UTIL	CONST.
VIVIENDA PB+P1	192,63	238,68
DEPENDENCIAS AUXILIARES		
CUARTO DE INST.	10,22	16,78
NAVE ALMACEN	103,78	127,53
TOTAL	114,00	144,31
PORCHE	8,14	16,73

CUADRO RESUMEN		
	UTIL	CONST.
VIVIENDA	192,63	238,68
DEPENDENCIAS AUXILIARES	114,00	144,31
PORCHES AL 50%	8,14	8,14
TOTAL EDIFICACION	314,77	391,58



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
 SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
 37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
 PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**5**  
 JUNIO 2016  
 e. 1:100

ARQUITECTO  
 JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
 ARQUITECTOS COLABORADORES  
 ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCÉS

<https://web.com.ar/estudio/evl.aspx>  
 C.V.E. 67952107BE



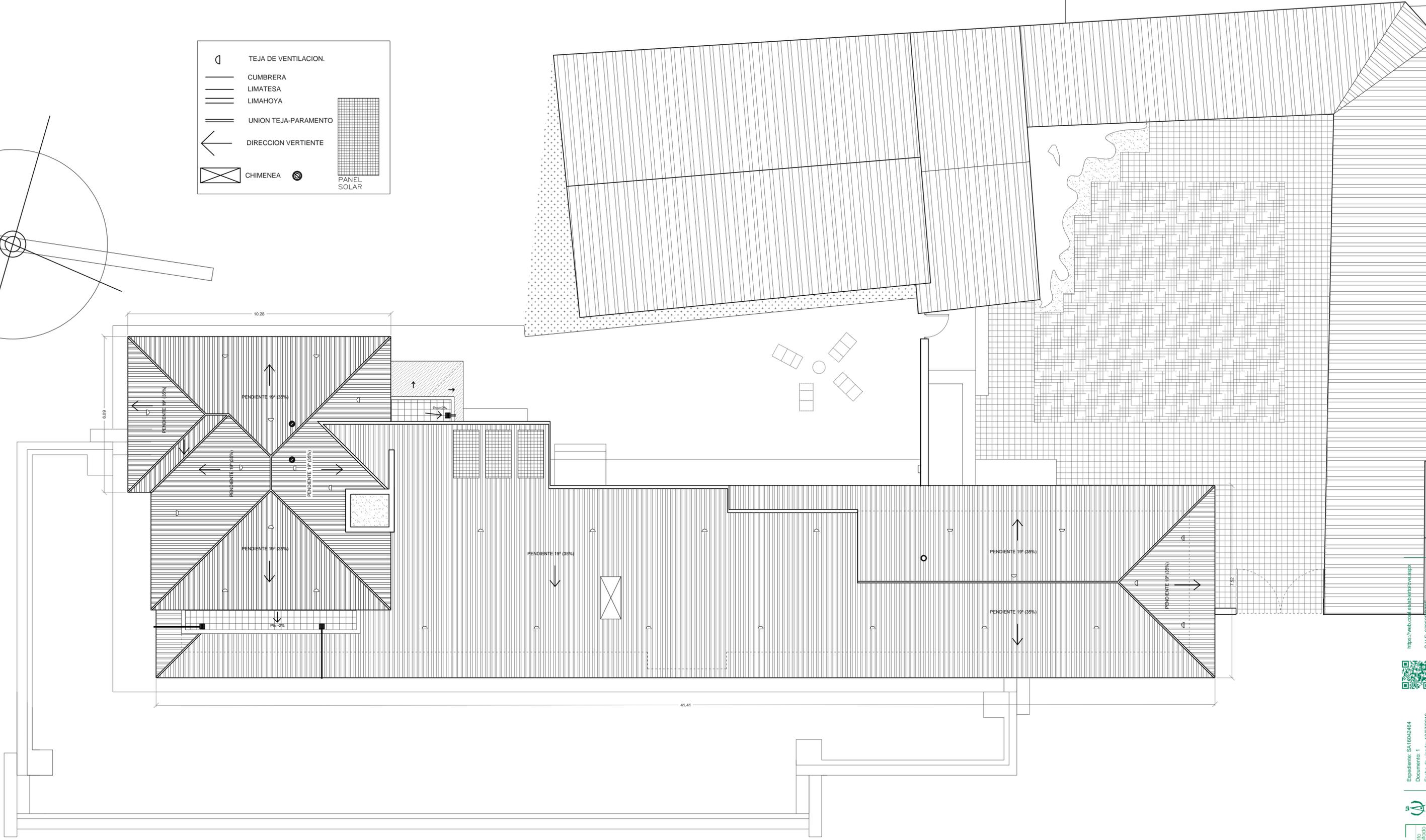
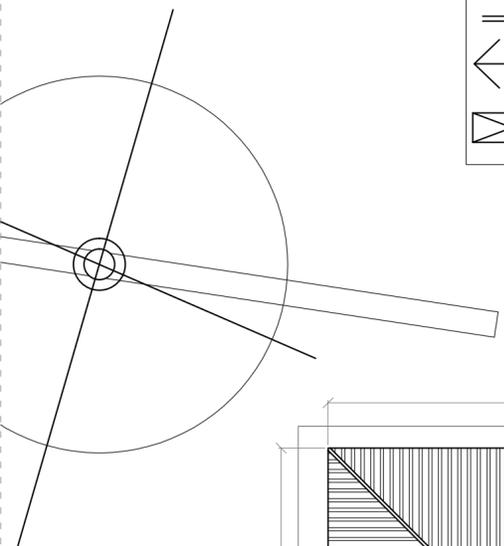
Expediente: SA16062464  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto  
 como propuesto ante la Administración Pública competente.



	TEJA DE VENTILACION.
	CUMBRERA
	LIMATESA
	LIMAHOYA
	UNION TEJA-PARAMENTO
	DIRECCION VERTIENTE
	CHIMENEA
	PANEL SOLAR



<https://web.com.es/aberto/evl.aspx>  
C.V.E: 67952107BE



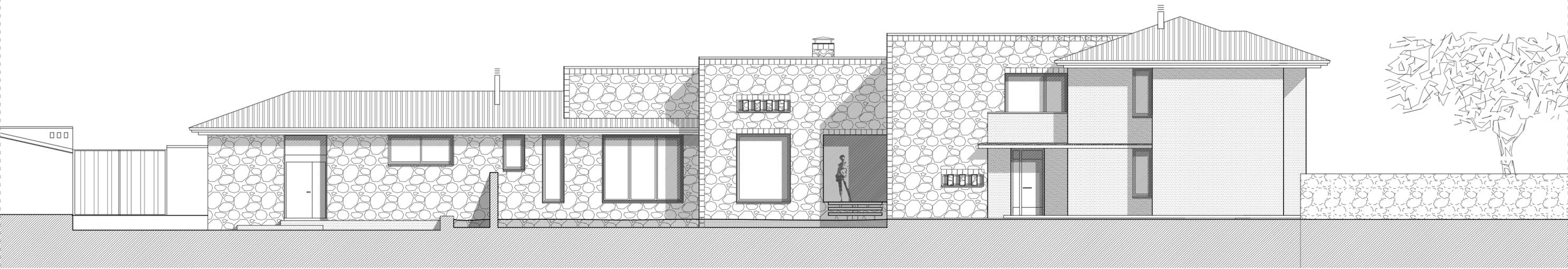
Expediente: SA1.6062464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



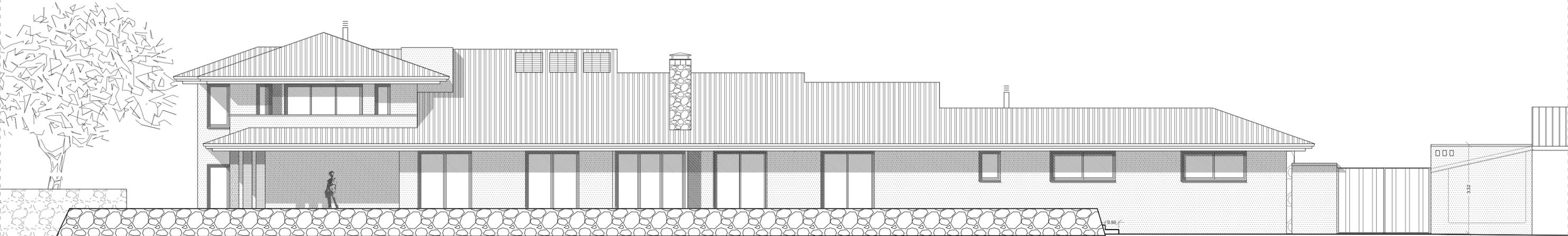
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe de calificación.  
El visado se otorga a la propuesta de proyecto de obra pública, como propuesta de la Administración Pública competente.



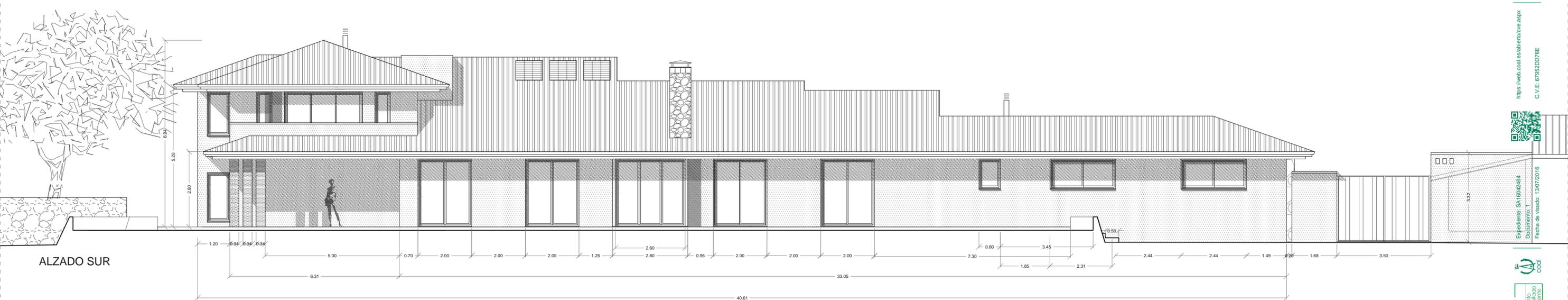
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA) PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO	<h1>6</h1> <p>JUNIO 2016 e. 1:100</p>	ARQUITECTO  <b>JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA</b> ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCÉS
<h2>PLANTA CUBIERTAS</h2>		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ <a href="mailto:jjpardo@telefonica.net">jjpardo@telefonica.net</a>		



ALZADO NORTE



ALZADO SUR



ALZADO SUR

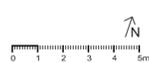
<https://web.coel.eleabierro/ve.aspx>  
C.V.E. 67952DD7BE



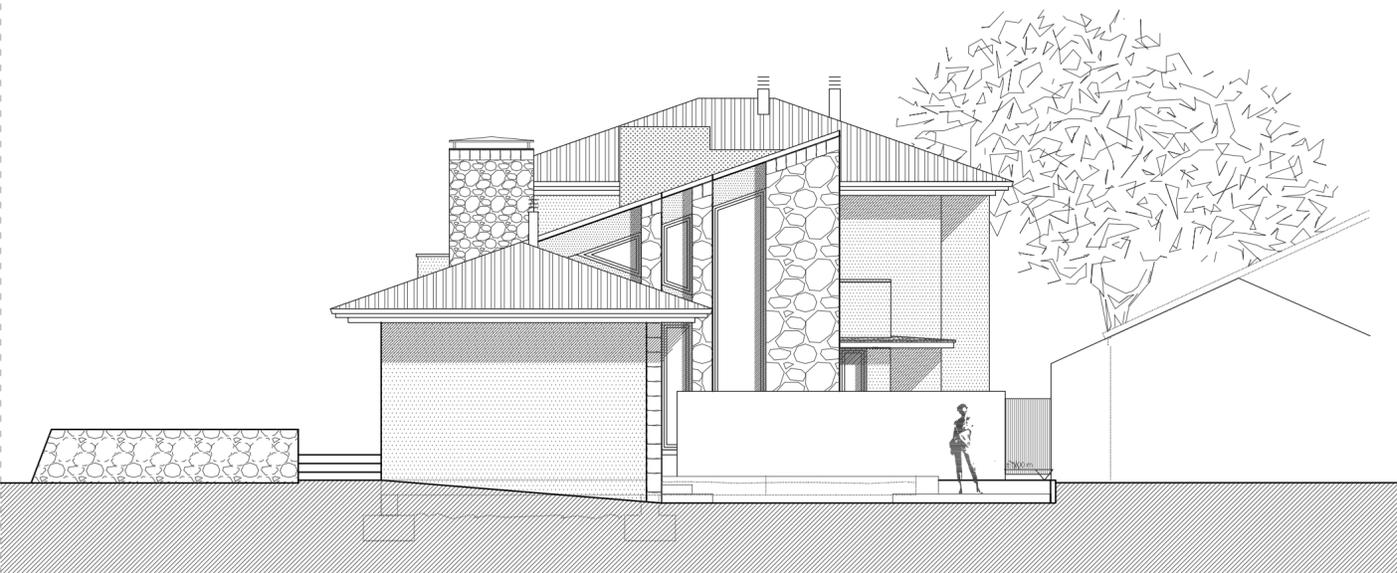
Expediente: SK 1602464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe adjunto.  
E como propuesta ante la Administración Pública competente.



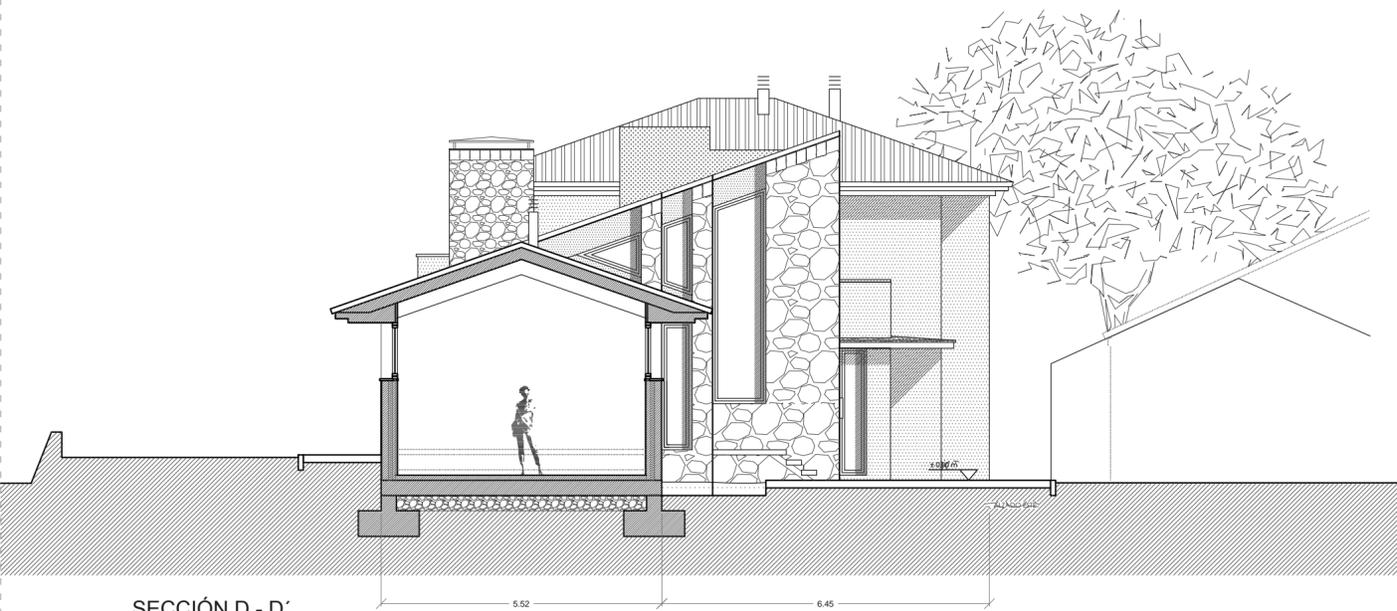
<p>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA) PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO</p>	<p><b>7</b></p> <p>JUNIO 2016 e. 1:100</p>	<p>ARQUITECTO  JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCÉS</p>
<p><b>ALZADOS NORTE Y SUR</b></p>		
<p>ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ <a href="mailto:jjpardo@telefonica.net">jjpardo@telefonica.net</a></p>		



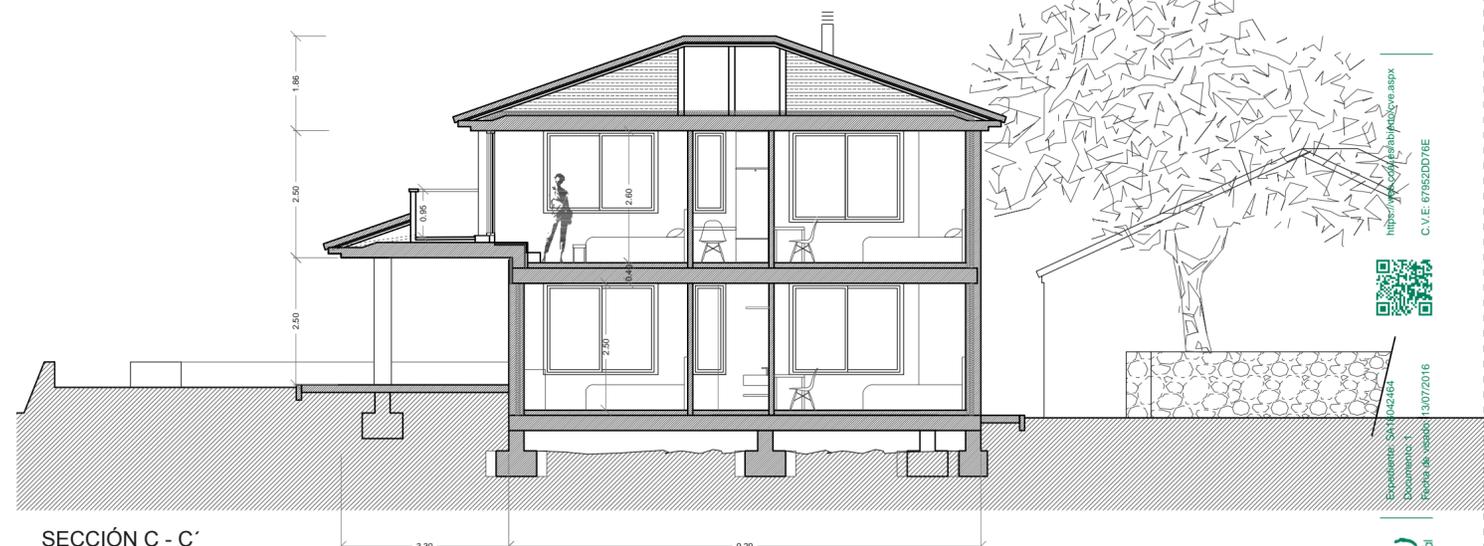
ALZADO ESTE



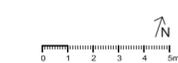
ALZADO OESTE



SECCIÓN D - D'



SECCIÓN C - C'



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
 SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
 37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
 PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**8**  
 JUNIO 2016  
 e. 1:100

ARQUITECTO

JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
 ARQUITECTOS COLABORADORES  
 ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES

**ALZADOS ESTE Y OESTE.  
 SECCIONES C-C' y D-D'**

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net

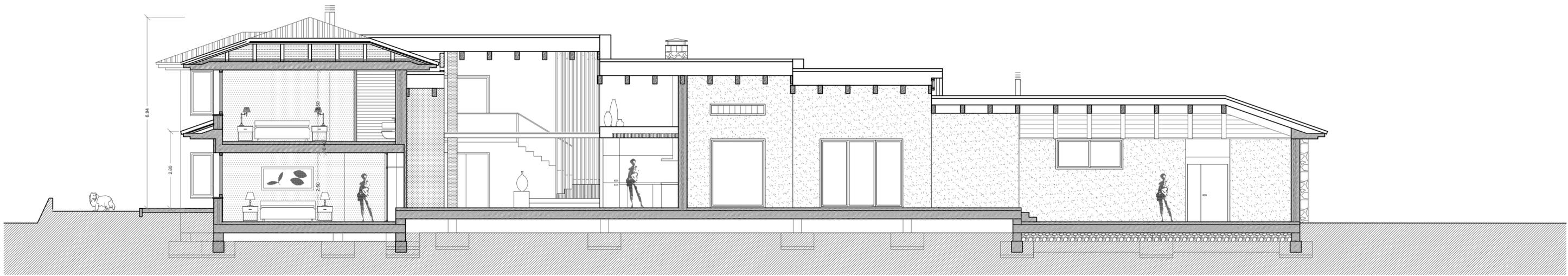
<https://www.collegioarquitectosleon.es/pxe.aspx>  
 C.V.E. 67952DD78E



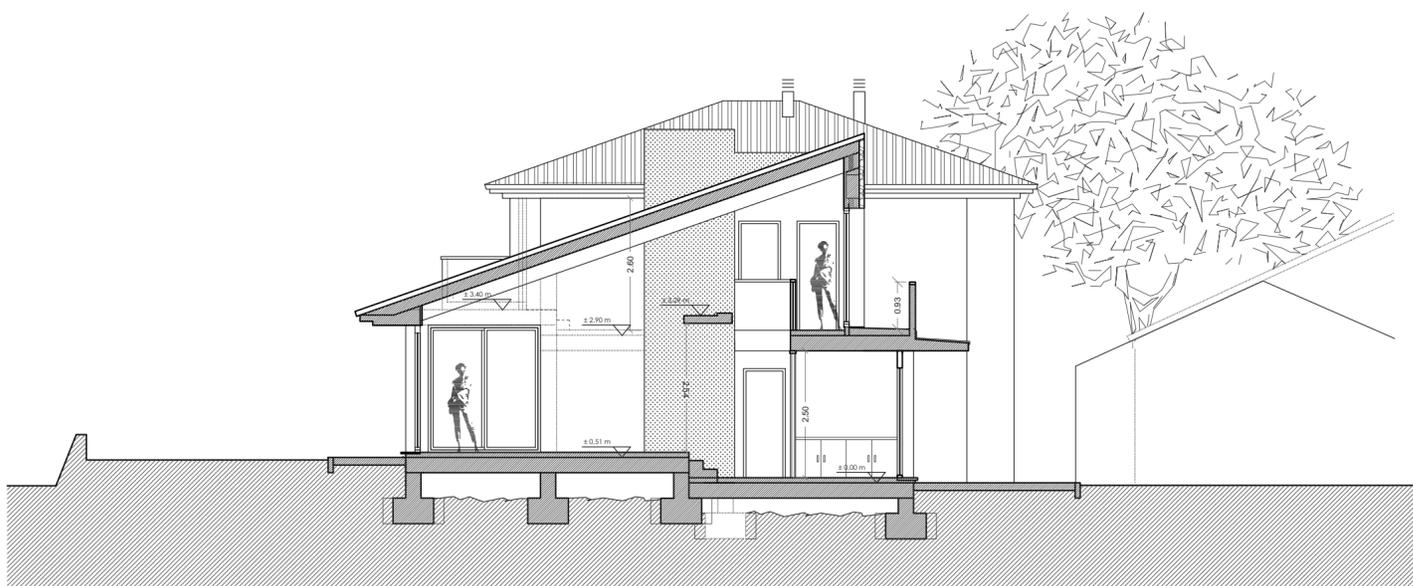
Expediente: SA 1402464  
 Documento: 1  
 Fecha de emisión: 13/07/2016



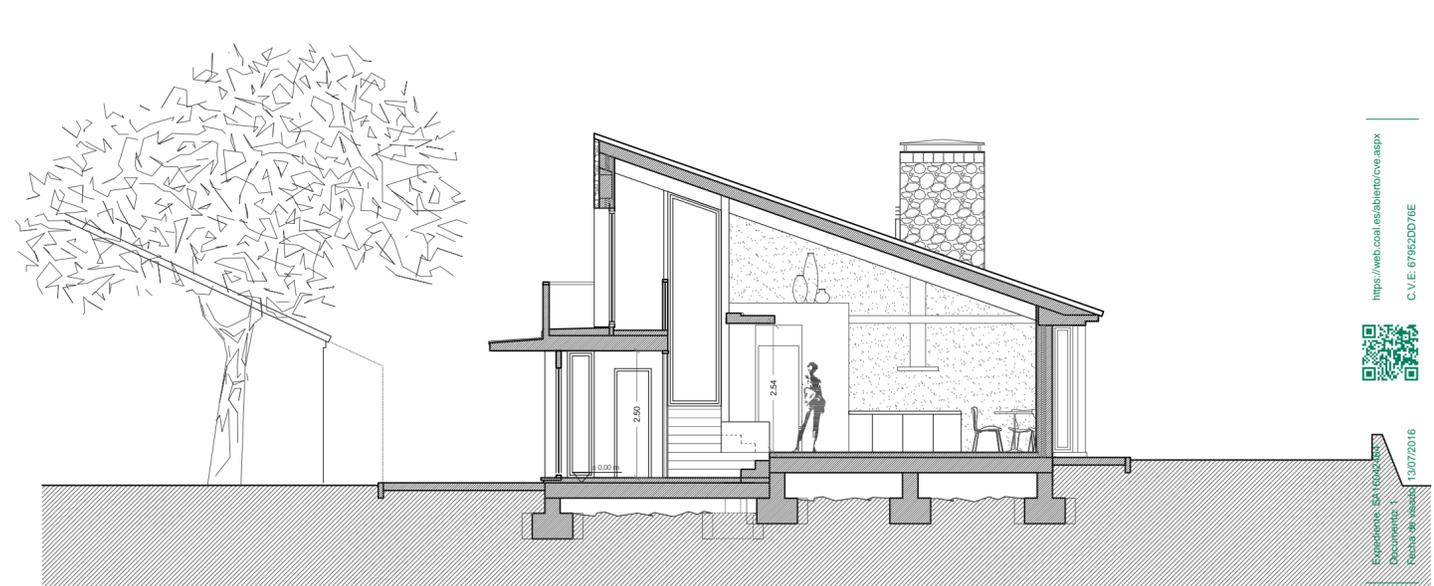
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El presente documento es un proyecto de obra que no puede ser ejecutado sin el consentimiento expreso del Colegio Oficial de Arquitectos de León.  
 El presente documento es un proyecto de obra que no puede ser ejecutado sin el consentimiento expreso del Colegio Oficial de Arquitectos de León.



SECCIÓN E - E'



SECCIÓN A - A'



SECCIÓN B - B'



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA) PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO	<h1>9</h1> JUNIO 2016 e. 1:100	ARQUITECTO  JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES
<b>SECCIONES A-A', B-B', E-E'</b>		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net		

<https://web.cosal.es/estudio/cve.aspx>  
 C.V.E. 67952DD7BE

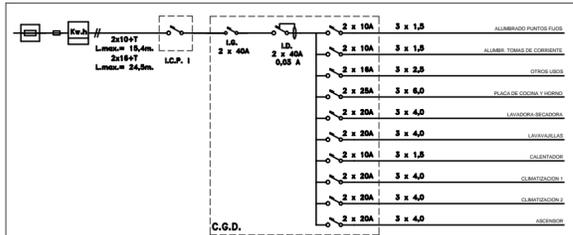


Expediente: 64-rev-0000  
 Documento: 1  
 Fecha de emisión: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El documento de este visado se define en el informe adjunto como propuesta ante la Administración Pública competente.

ESQUEMA DE INSTALACION INTERIOR DE VIVIENDA  
GRADO DE ELECTRIFICACION ELEVADO

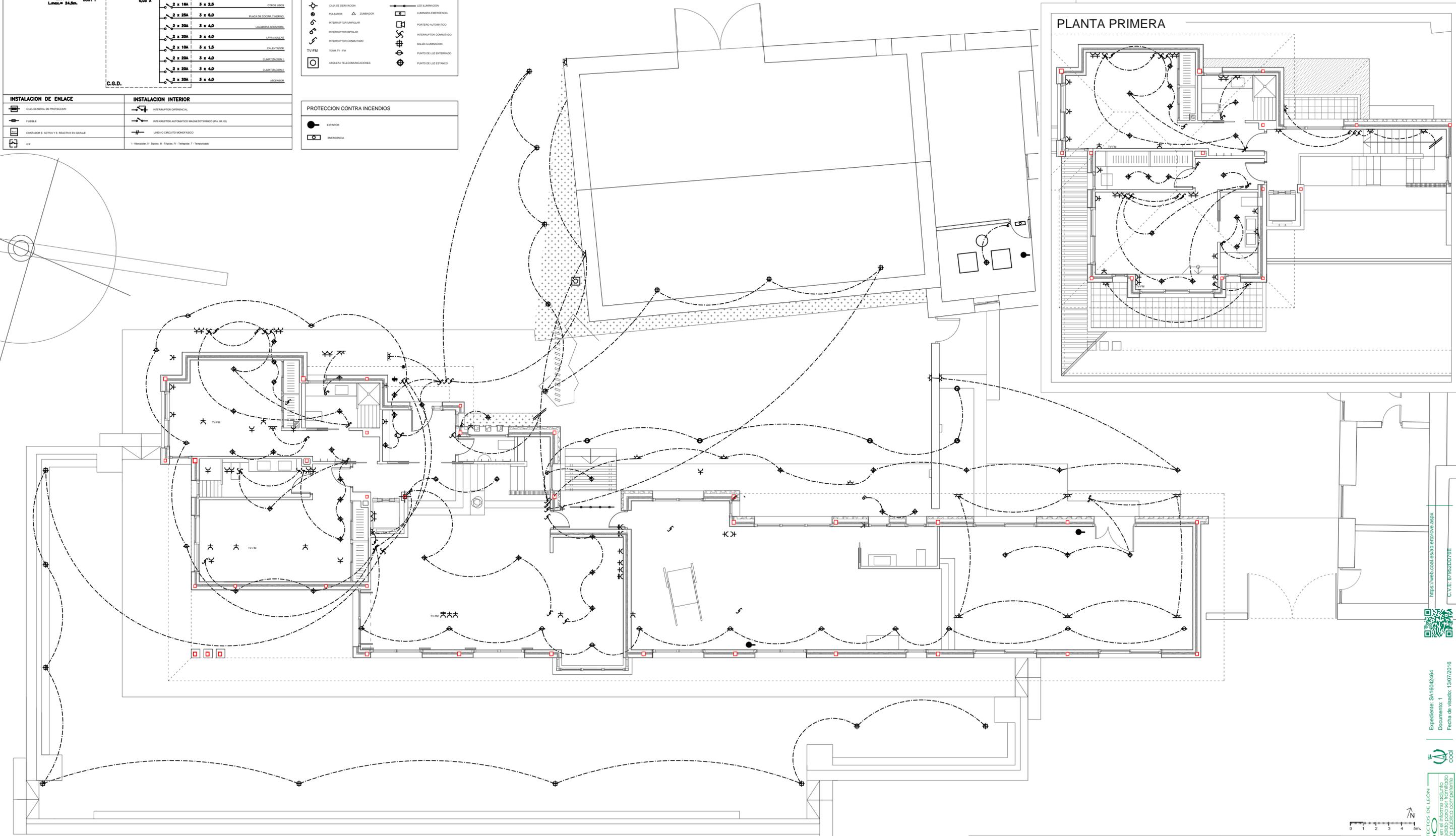
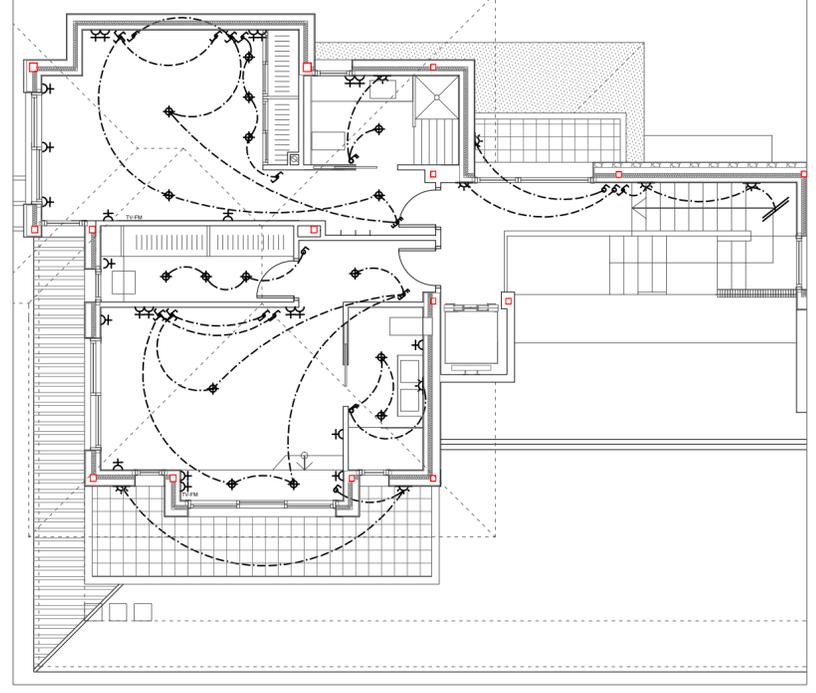


ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES	
	CUADRO GENERAL DEL EDIFICIO
	CENTRALIZACION DE CONTADORES
	LINEA DE DISTRIBUCION
	CAJA DE DERIVACION
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	INTERRUPTOR BIPOLAR
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	TV-FM
	ANTENA TELECOMUNICACIONES
	BASE DE ENCAJATE 100V A.
	BASE DE ENCAJATE 230V A.
	PUNTO DE LIZ
	APLQUE DE PARED
	LED LUMINACION
	LUMINARIA EMERGENCIA
	PORTIERO AUTOMATICO
	INTERRUPTOR COMANDADO
	BALSA LUMINACION
	PUNTO DE LIZ EXTERNO
	PUNTO DE LIZ EXTERNO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR
	EMERGENCIA

INSTALACION DE ENLACE		INSTALACION INTERIOR	
	CAJA GENERAL DE PROTECCION		INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	FUSIBLE		INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO (P.M.A. M.T.S.)
	CONTADOR E. ACTIVA Y E. REACTIVA EN GARAJE		LINEA O CIRCUITO MONOFASICO
	ICP		T: Temperatura

PLANTA PRIMERA



<http://web.ccoai.es/establecimiento/cve.aspx>  
 C.V.E: 17/902070E

Expediente: SA1.6042464  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016

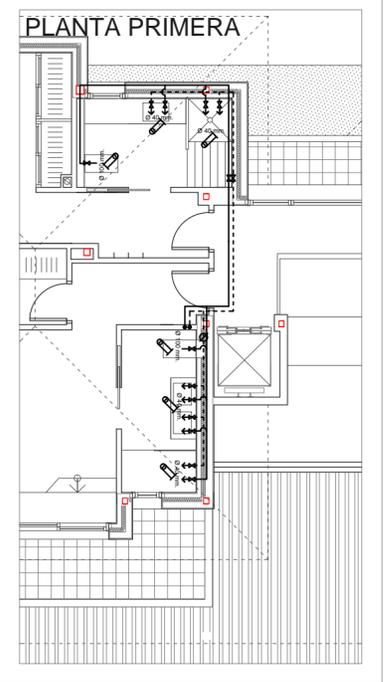
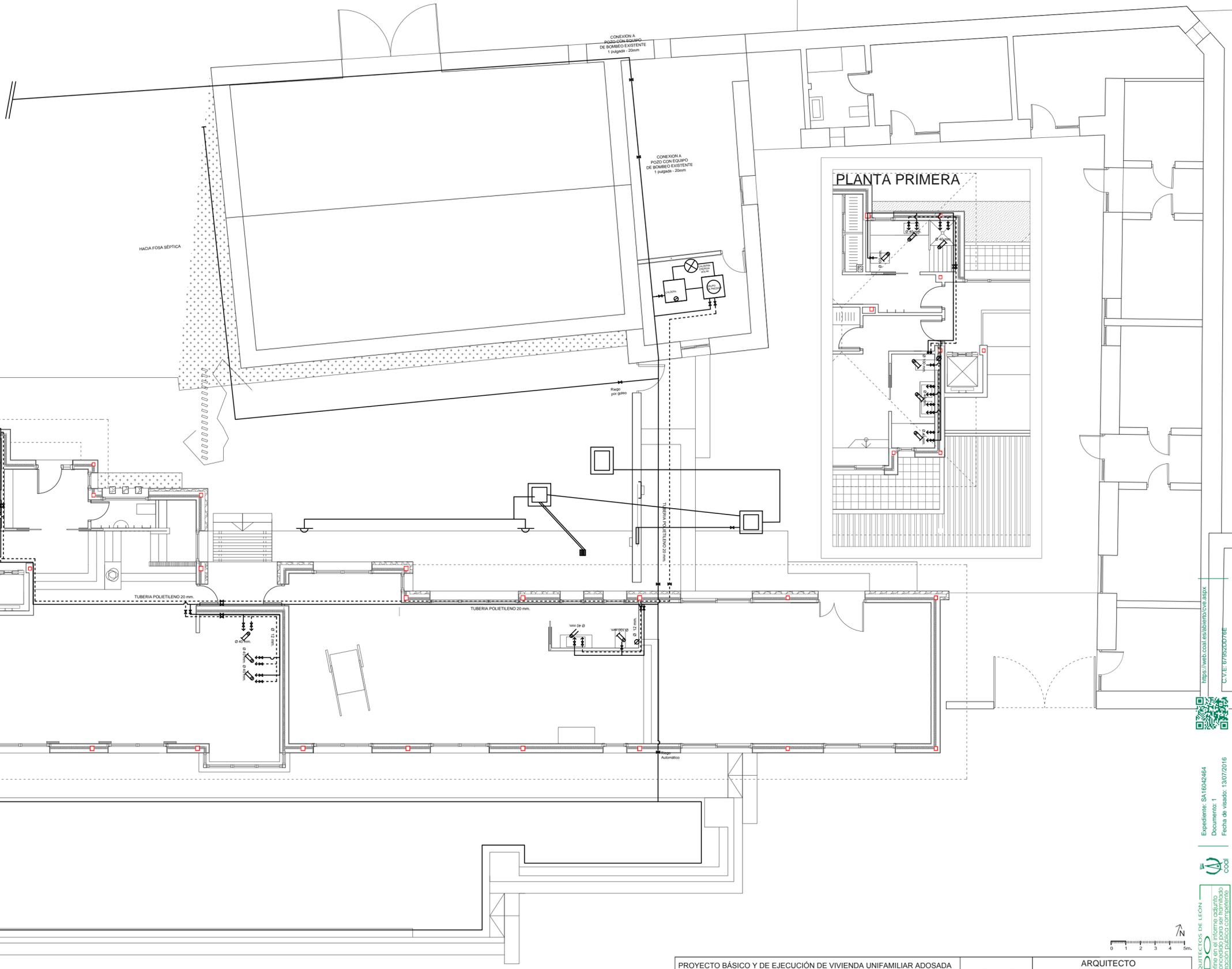


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El documento de este visado se define en el informe de calificación como propuesto ante la Administración Pública competente.

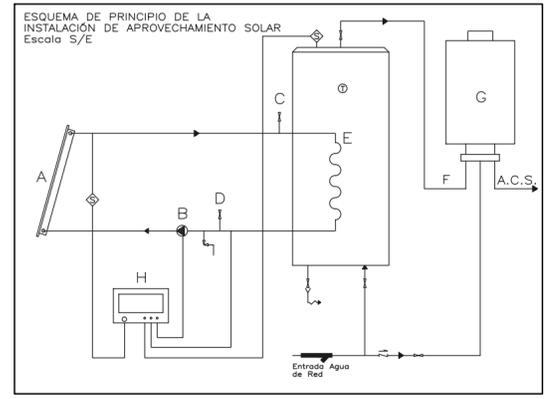
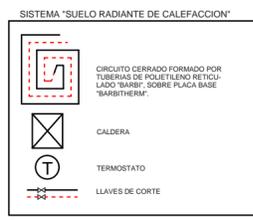
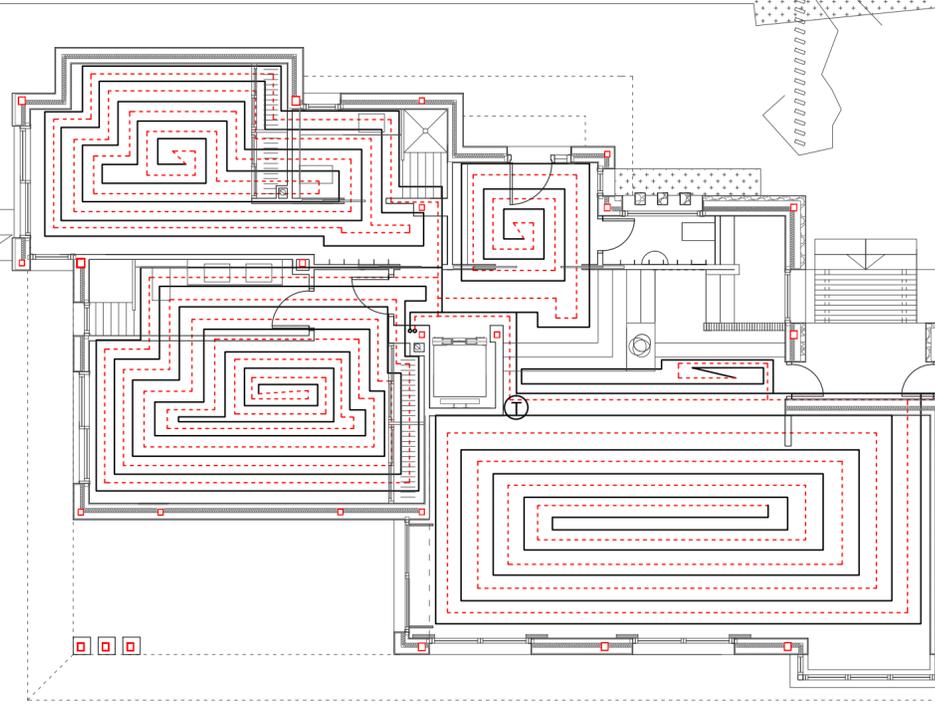
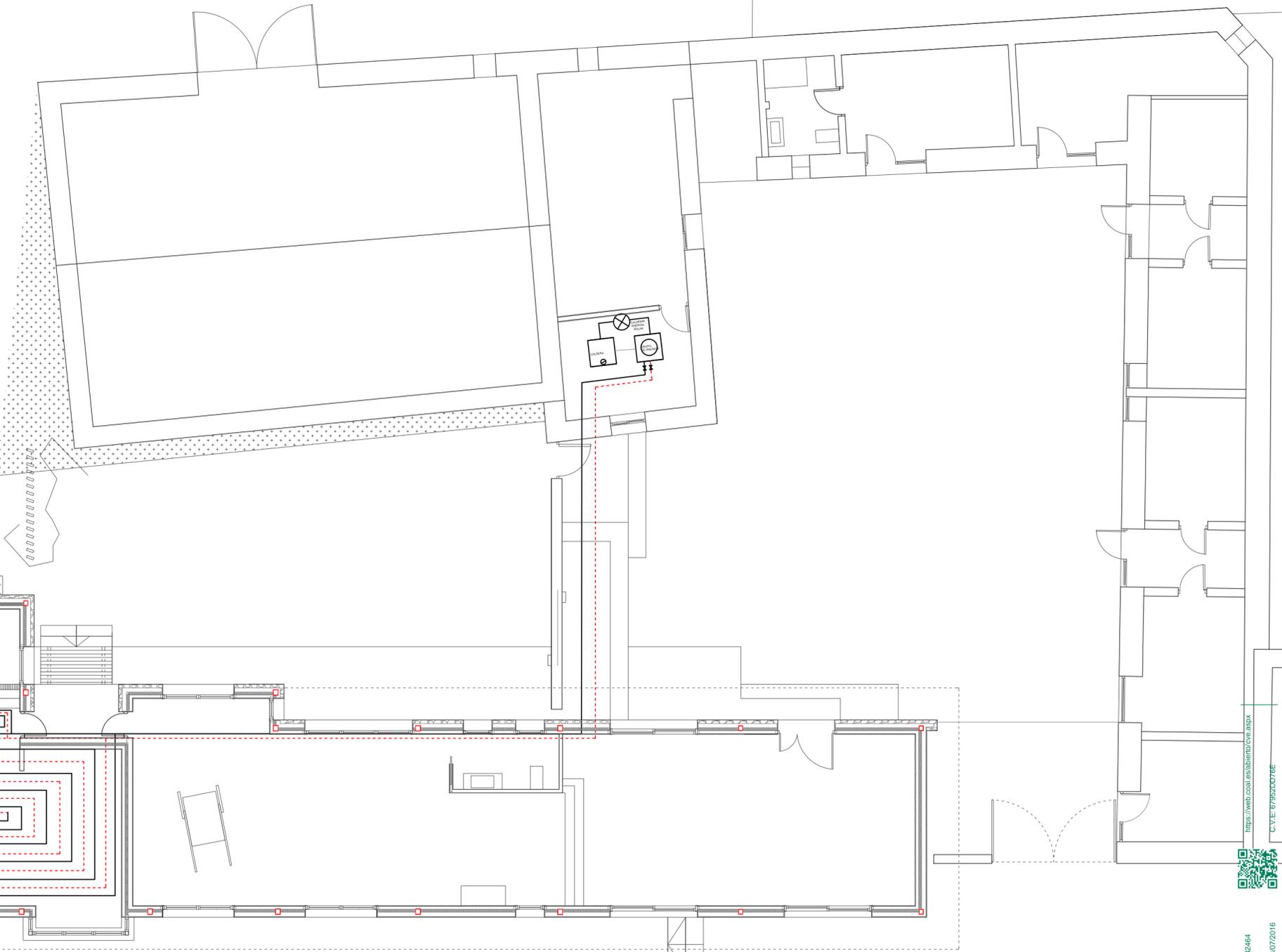
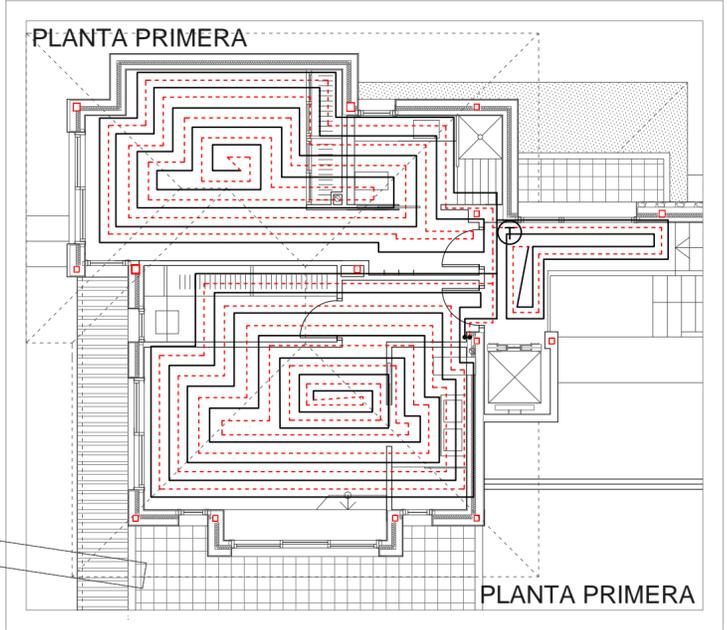


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA) PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO	<h1>10</h1> JUNIO 2016 e. 1:100	ARQUITECTO JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCÉS
<b>ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y PROTECCION CONTRA INCENDIO</b>		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net		

FONTANERIA	
	GRUPO DE PRESIÓN
	LLAVE DE PASO
	CONDUCCION DE AGUA FRIA
	CONDUCCION DE AGUA CALIENTE
	GRIFO
	CALDERIN ENERGIA SOLAR
	SHUNT
	BOCA DE RIEGO
	BAJANTE
	DESAGÜES SANITARIOS
	CALDERA
	SKIMER - SUMIDERO
	REJILLA - SUMIDERO



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA) PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO	<h1>11</h1> <p>JUNIO 2016 e. 1:100</p>	ARQUITECTO  <b>JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA</b> ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES
<b>FONTANERIA, ACOMETIDA Y DESAGÜES</b>		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net		



A	Captadores Solares
B	Bomba Primario
C	Llave de Llenado
D	Llave de Vaciado
E	Inter acumulador Solar A.C.S. 150 L
F	Kit Solar / Placa de Conexionado Solar
G	Caldera de gasóleo
H	Sistema de Control
⊕	Bomba de Circulación
⊗	Válvula de Seguridad
⊘	Válvula de Retención
⋈	Válvula de Corte
⤵	Desagüe Conducto
⊕	Filtro
⊕	Termómetro
⊕	Sonda de Temperatura

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE Y ENERGIA SOLAR**

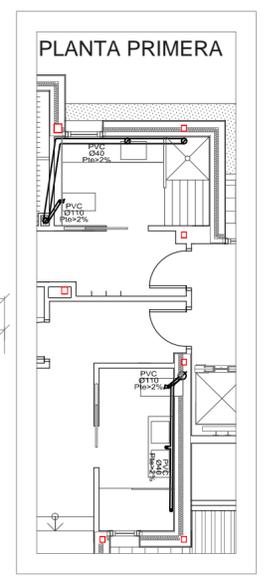
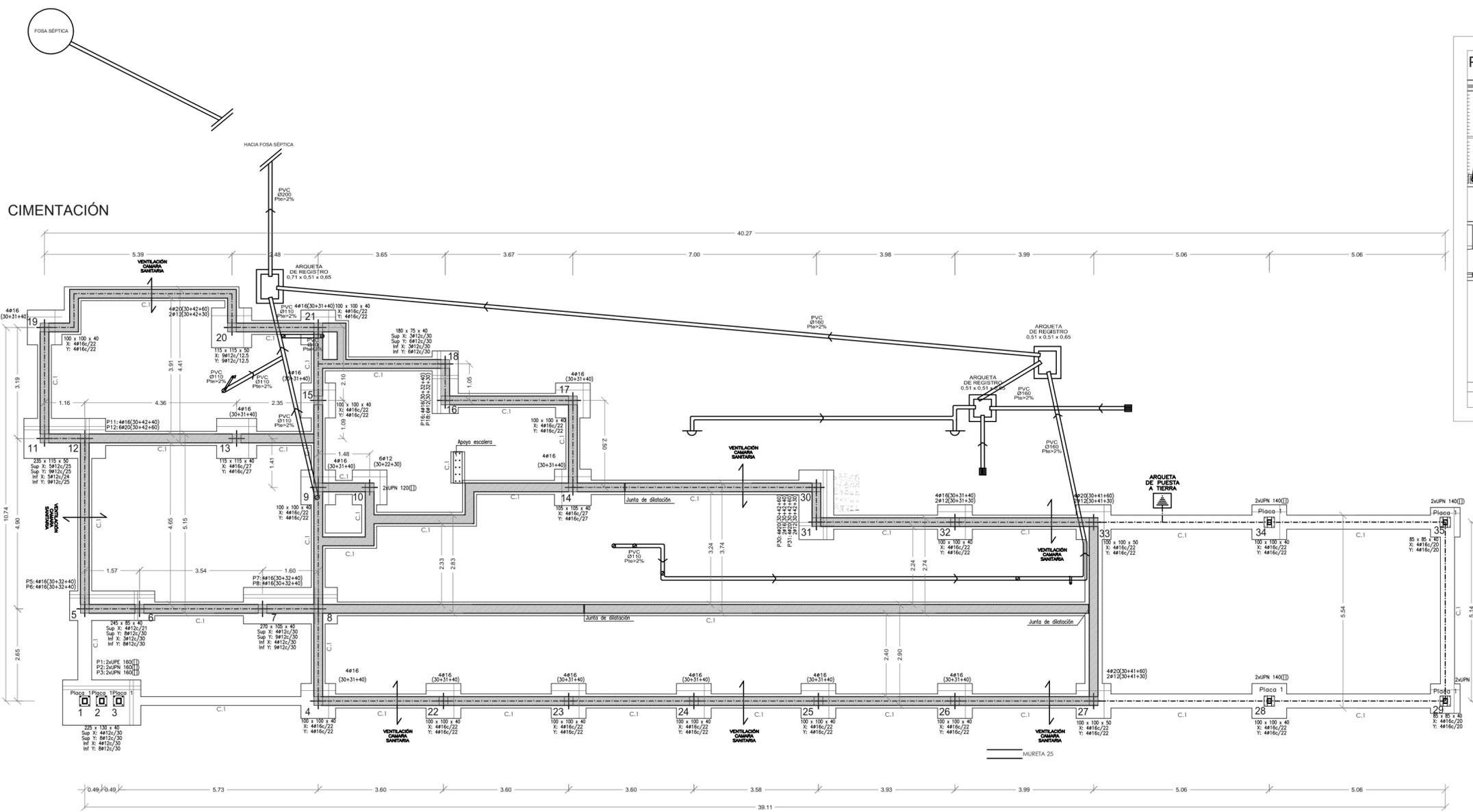
ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net

ARQUITECTO

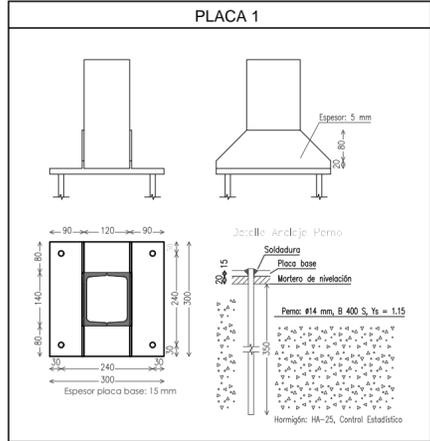
**12**

JUNIO 2016  
e. 1:100

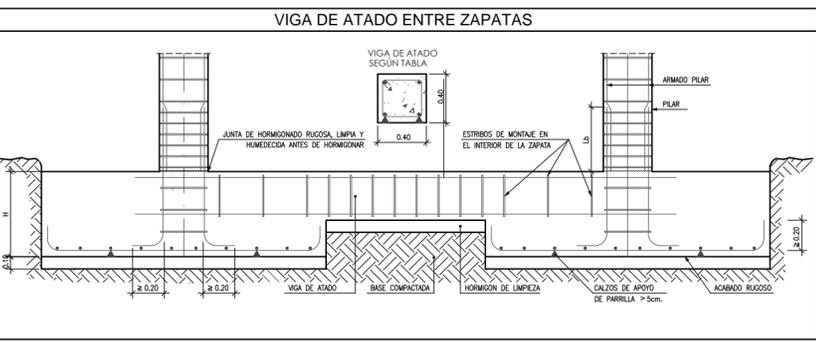
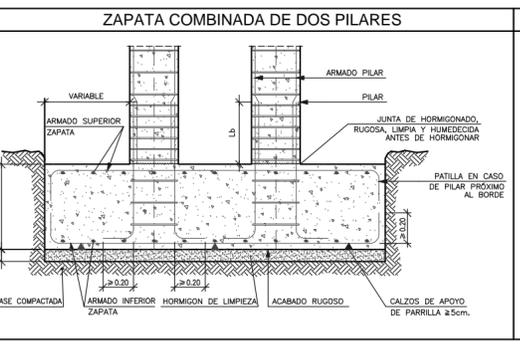
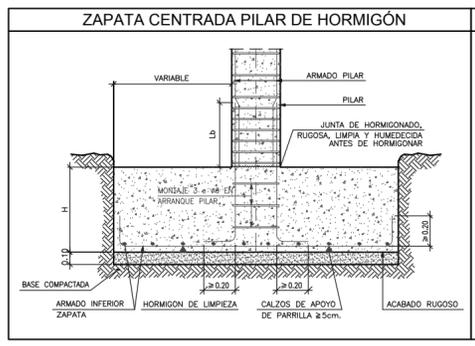
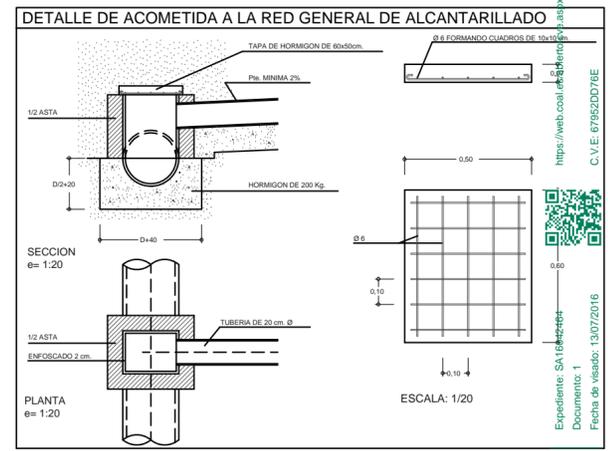
JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
ARQUITECTOS COLABORADORES  
ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS (EHE-08)			
MATERIALES, NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (E.L.U.):			
HORMIGÓN	DE LIMPIEZA CIMENTACIÓN	HL-150/B/30	MODALIDAD DE CONTROL
	DE RELLENO EN POZOS	HNE-15/B/40	
	LOSA DE CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/I	
	ESTRUCTURA INTERIOR	HA-25/B/20/I	
ACERO ARMAR	TODOS	B 500 S	
	ESTRUCTURA TODOS		NIVEL DE CONTROL NORMAL
EJECUCIÓN CIMENTACIÓN TODOS			
* SIEMPRE QUE SEA NECESARIO PARA ACCEDER A ESTRATOS RESISTENTES A PROFUNDIDAD INFERIOR A 2,00 m.			
RECUBRIMIENTOS (CAPITULO VII-Durabilidad):			
DESCRIPCIÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN		
LATERAL EN CIMENTACIÓN	Ilo		
INFERIOR EN CIMENTACIÓN (CON HORMIGÓN LIMPIEZA)	Ilo		
INFERIOR EN CIMENTACIÓN (SIN HORMIGÓN LIMPIEZA)	Ilo		
ESTRUCTURA INTERIOR	I		
ESTRUCTURA EXTERIOR	Ilo		
RELACION AGUA/CEMENTO (a/c) (CAPITULO VII-Durabilidad):			
DESCRIPCIÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN		
CIMENTACIÓN Y MUROS DE SÓTANO	Ilo		
ESTRUCTURA INTERIOR	I		
ESTRUCTURA EXTERIOR	Ilo		
CONTENIDO DE CEMENTO (CAPITULO VII-Durabilidad):			
DESCRIPCIÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN		
CIMENTACIÓN Y MUROS DE SÓTANO	Ilo		
ESTRUCTURA INTERIOR	I		
ESTRUCTURA EXTERIOR	Ilo		
NOTA: EL CONTENIDO MÁXIMO DE CEMENTO SERÁ DE 400 kg/m <sup>3</sup>			
DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (ART. 69.8.2):			
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN		
ELEMENTOS SUPERFICIALES: ZAPATAS, LOSAS, FORJADOS, etc.	EMPARRILLADO INFERIOR		
MUROS	EMPARRILLADO SUPERIOR		
	CADA EMPARRILLADO		
	ENTRE EMPARRILLADOS		
VGAS (MÍNIMO 3 POR VANO)	EN ESTRIBOS		
SOPORTES (MÍNIMO 3 POR TRAMO)	EN CERCOS		
NOTA: # ES EL DIÁMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLA EL SEPARADOR			
LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPO EN cm SEGUN EHE-08			
ACERO: B 500 S	HORMIGÓN		
ARM. SUPERIOR VGAS	HA-25/B/20		
ARM. INFERIOR VGAS	HA-25/B/20		
ARM. SUPERIOR LOSAS	HA-25/B/20		
ARM. INFERIOR LOSAS	HA-25/B/20		
ARM. VERTICAL PILARES	HA-25/B/20		
INFORMACIÓN GEOTÉCNICA:			
LA CIMENTACIÓN HA SIDO CALCULADA PARA UN TERRENO CAPAZ DE SOPORTAR UNA PRESIÓN CON SEGURIDAD SUFICIENTE Y CON DEFORMACIÓN ADMISIBLE.			
TENSIÓN ADMISIBLE = 0,25 N/mm <sup>2</sup>			



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armad. inf. X	Armad. inf. Y	Armad. sup. X	Armad. sup. Y
4-9-15-17-19-21	100x100	40	4#16c/22	4#16c/22		
22-23-24-25-26	100x100	40	4#16c/22	4#16c/22		
28-32-34	100x100	40	4#16c/22	4#16c/22		
10	100x100	40	4#16c/22	4#16c/22		
13	115x115	40	4#16c/27	4#16c/27		
14	105x105	40	4#16c/27	4#16c/27		
20	115x115	50	9#12c/12,5	9#12c/12,5		
27-33	100x100	50	4#16c/22	4#16c/22		
29-35	85x85	40	4#16c/20	4#16c/20		
(5-6)	245x85	40	3#12c/30	8#12c/30	4#12c/21	8#12c/30
(7-8)	270x105	40	4#12c/30	9#12c/30	4#12c/30	9#12c/30
(11-12)	235x115	50	5#12c/24	9#12c/25	5#12c/25	9#12c/25
(16-18)	180x75	40	3#12c/30	6#12c/30	3#12c/30	6#12c/30
(30-31)	200x100	50	4#12c/24	8#12c/25	4#12c/25	8#12c/25
(1-2-3)	225x130	40	4#12c/30	8#12c/30	4#12c/30	8#12c/30



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
 SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
 37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
 PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO  
**CIMENTACIÓN, SANEAMIENTO Y PUESTA A TIERRA**

ARQUITECTO  
**13**  
 JUNIO 2016  
 e. 1:100  
 JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
 ARQUITECTOS COLABORADORES  
 ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net

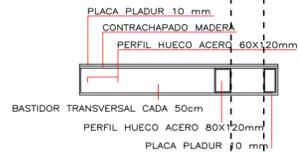
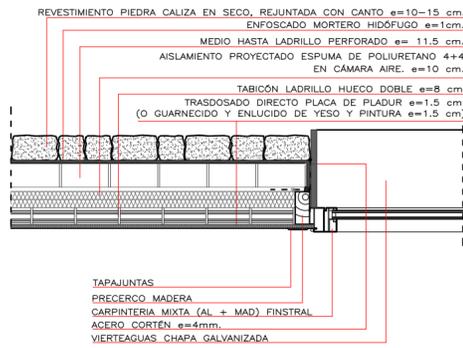
Expdiente: SA1163247  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016  
 C.V.E: 67952D7BE  
 Colección VISADO  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
 El acuse de este visado se define en el informe adjunto  
 como propuesta ante la Administración Pública competente.







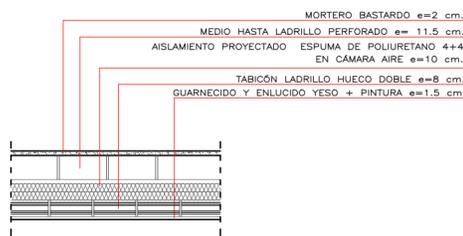
**MURO PIEDRA + TRASDOSADO INTERIOR PLADUR**  
e=44 cm



TEJA CURVA BORJA, MODELO CENTENARIA TIERRA, MEDIDAS 48 x 21  
(Solape 14 cms, 22 uds/m<sup>2</sup>, 2.1kg/ud)  
EMBOQUILLADO: PEINE DE ALERO  
DOBLE RASTRELO DE 3x3 cm.  
PANEL SYLVACTIS HD AISLANTE IMPERMEABLE e=1.9cm. ATORNILLADO

DOBLE CAPA AISLAMIENTO SYLVACTIS SD 110 e=11cm. SOBRE DOBLE ENRASTRELO DE MADERA DE 6x6 cm.  
ENTABLADO TARIMA MACHIEMBRADA DE ABETO 114x19 mm.  
VIGA ESTRUCTURAL EN MADERA LAMINADA 16x30 cm.

**MURO MORTERO BASTARDO**  
e= 33 cm



LOSA DE HORMIGÓN VISTO e=20cm.  
TRASDOSADO DIRECTO PLACA DE PLADUR  
AISLAMIENTO TERMICO (TERMIC 20)

REJILLA VENTILACIÓN 20x20 cm.  
BALDOSA DE GRES  
MORTERO DE AGARRE  
SOLERA HORMIGÓN + MALLAZO 15.30.6 e=15cm.

BORDILLO PREFABRICADO  
TIERRA VEGETAL e= 20 cm.  
LAMINA GEOTEXTIL SEPARADORA  
DRENAJE GRAVA e= 5 cm.  
ZAHORRA ARTIFICIAL e= 20 cm.  
TERRENO NATURAL COMPACTADO  
COTA  
TERRENO NATURAL

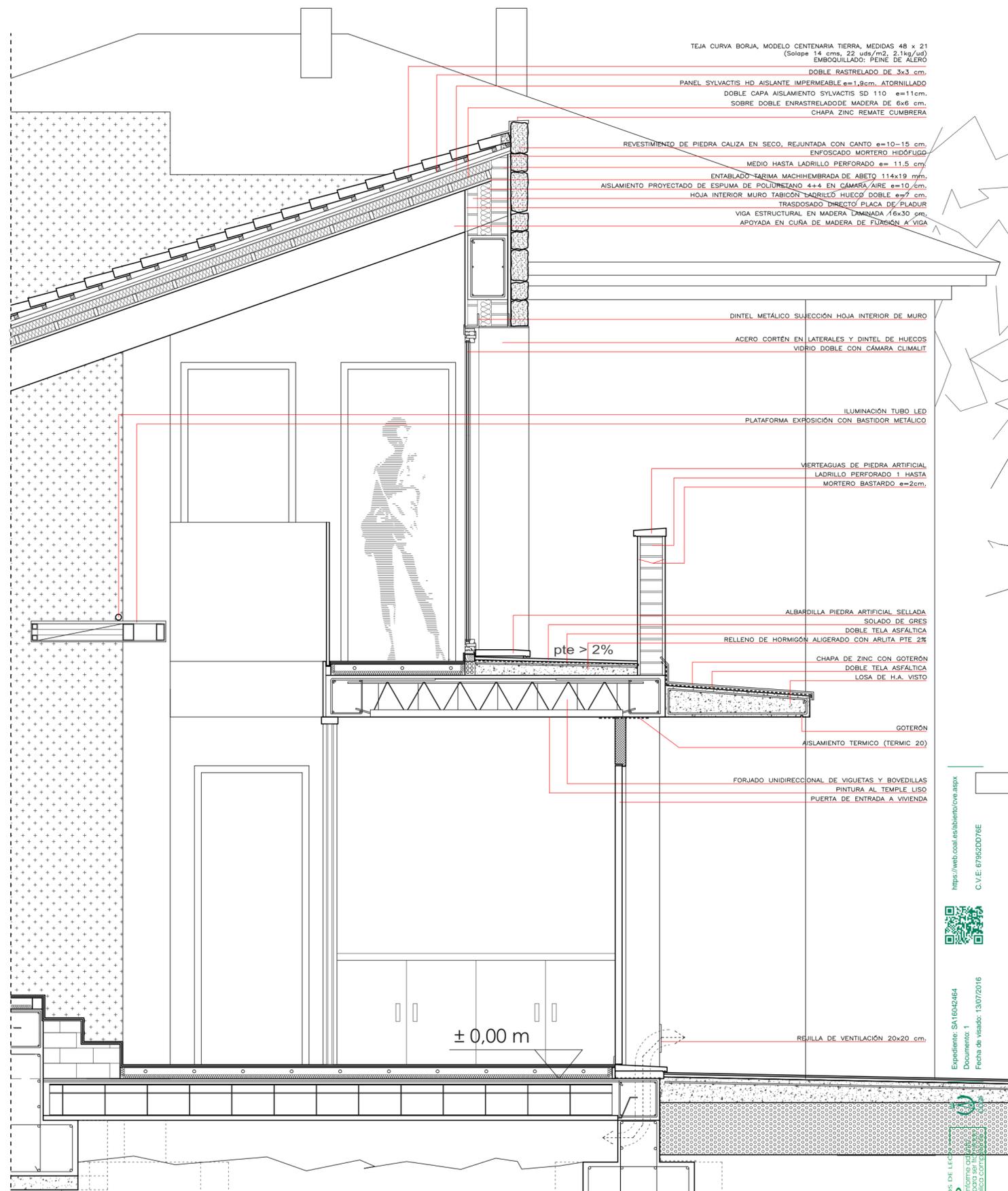
MURETE DE HORMIGÓN ARMADO  
VIGA RIOSTRA DE HORMIGÓN ARMADO  
HORMIGÓN DE LIMPIEZA >10cm  
HASTA LLEGAR A FIRME TERRENO

SOLADO DE GRES  
CÓDIGO CON CEMENTO COLA  
SOLERA DE HORMIGÓN  
SUELO RADIANTE  
AISLAMIENTO PROYECTADO DE ESPUMA DE POLIURETANO e=3cm.  
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS/AUTORRESISTENTES e=25+5cm.  
CÁMARA SANITARIA VENTILADA >30cm.  
TERRENO NATURAL

TIERRA VEGETAL e= 20 cm.  
LAMINA GEOTEXTIL SEPARADORA  
DRENAJE GRAVA e= 5 cm.  
ZAHORRA ARTIFICIAL e= 20 cm.  
TERRENO NATURAL COMPACTADO  
GRAVA

MURETE PIEDRA NATURAL PERIMETRAL  
ILUMINACIÓN EXTERIOR ESTANCA

H. LIMPIEZA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**17**  
JUNIO 2016  
e. 1.25

ARQUITECTO  
**JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA**  
ARQUITECTOS COLABORADORES  
ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net

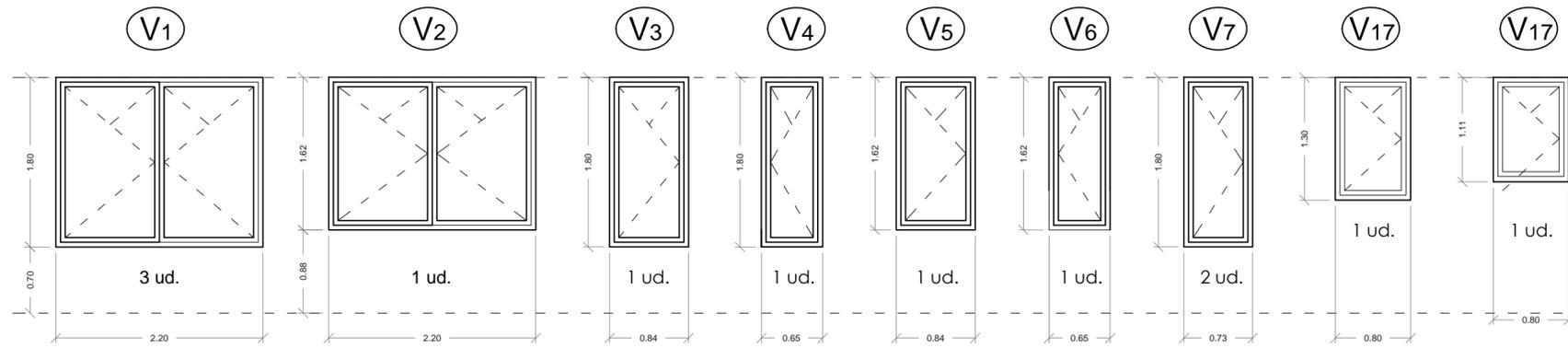
<https://web.ccsa.es/establecimiento.aspx>  
C.V.E: 67952D7BE



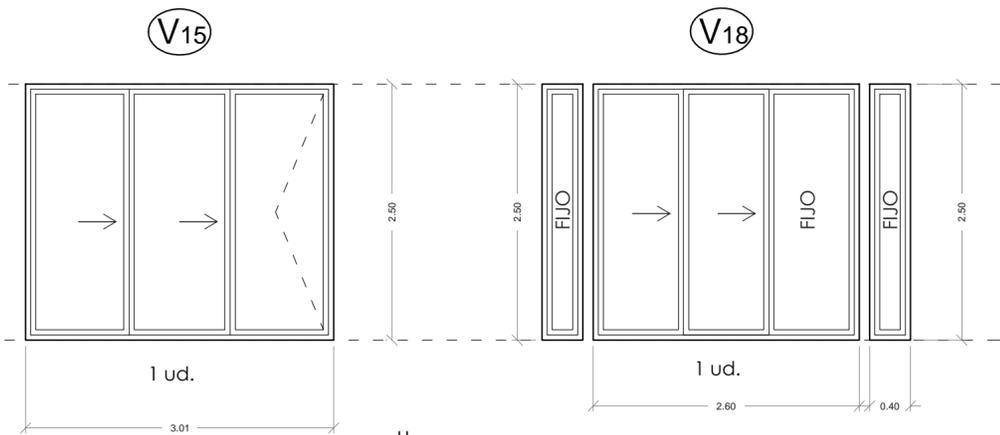
Expediente: SA1.6062464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El alcance de este visado se define en el informe de calificación.  
El visado se otorga a la propuesta de proyecto de obra pública.

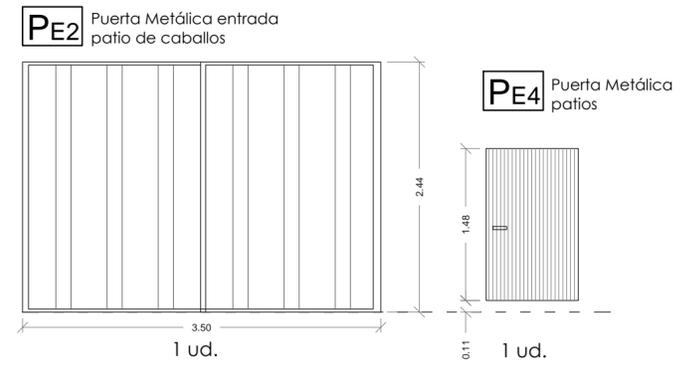
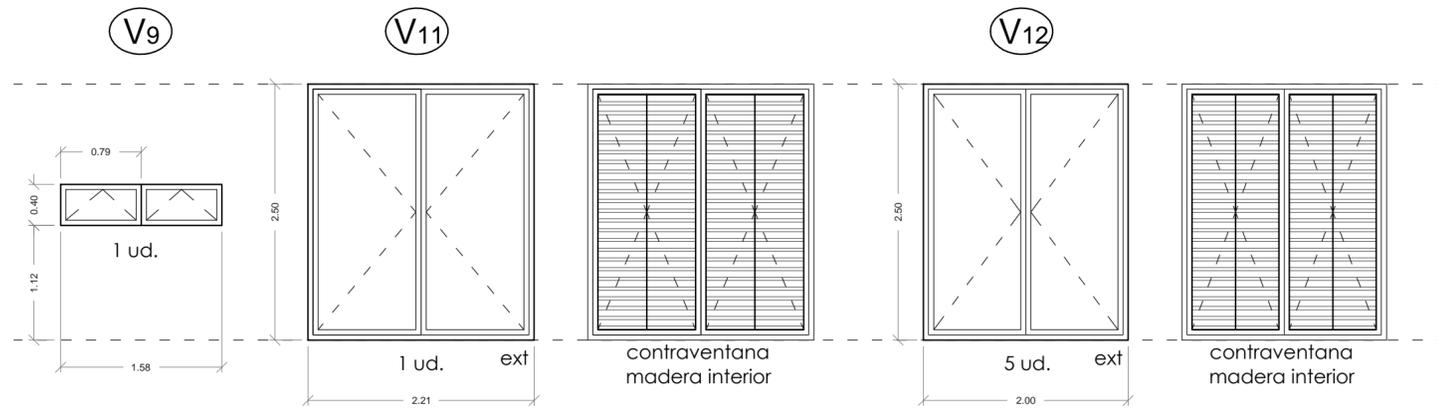
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR - ABATIBLES Y OSCILOBATIENTES



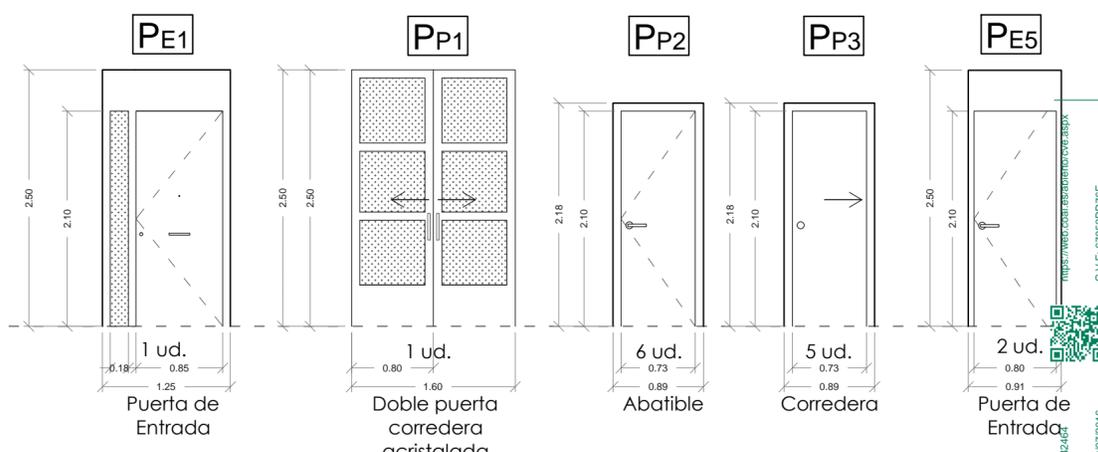
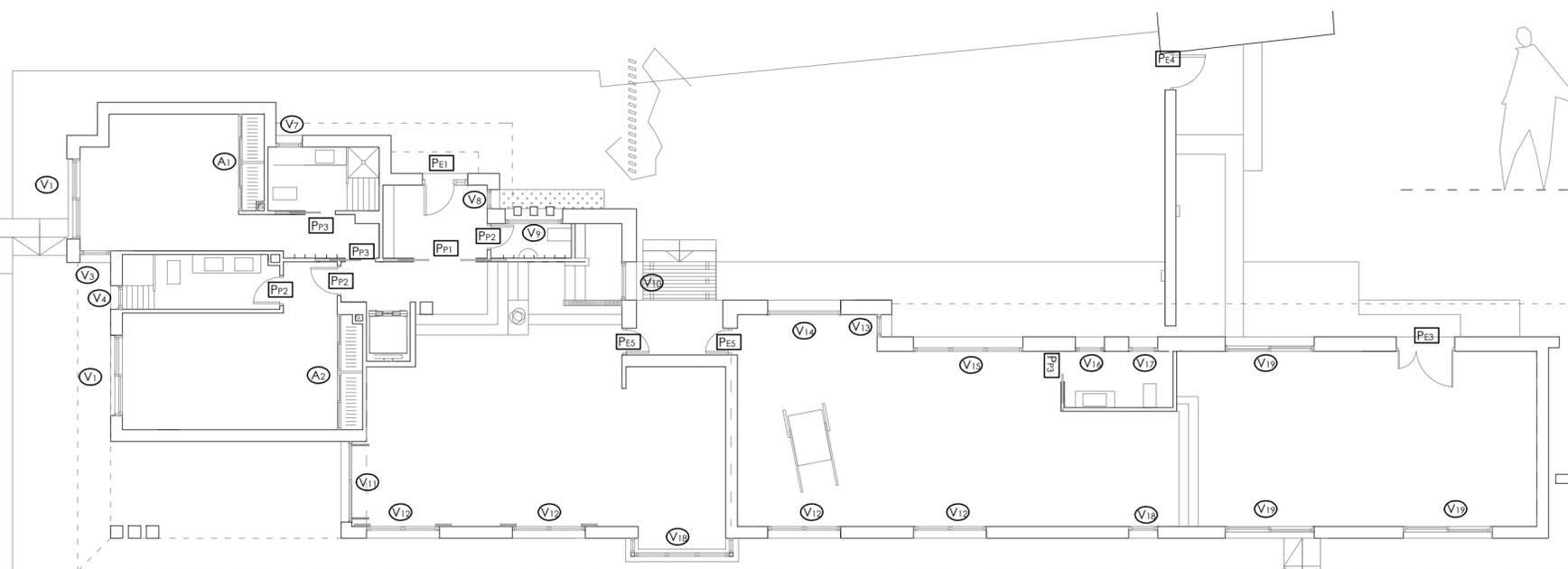
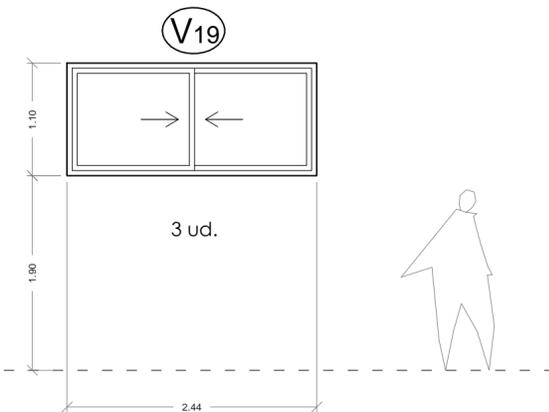
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR - CORREDERAS



CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR - ABATIBLES



CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR - CORREDERAS (Zona museo)



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES  
 SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051  
 37183 MORILLE - (SALAMANCA)  
 PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO

**18**

JUNIO 2016  
 e. 1:50  
 e. 1:150

ARQUITECTO  
 JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA  
 ARQUITECTOS COLABORADORES  
 ISABEL MARTÍN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES

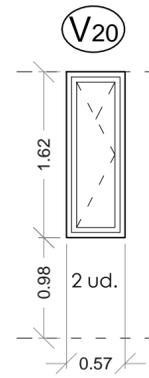
**MEMORIA DE CARPINTERIAS P.B.**

ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net

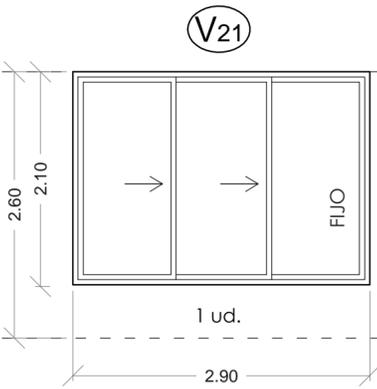
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
 El alcance de este visado se define en el informe adjunto  
 como propuesto ante la Administración Pública competente.

Expediente: SA16062464  
 Documento: 1  
 Fecha de visado: 13/07/2016  
 C.V.E: 67952D78E

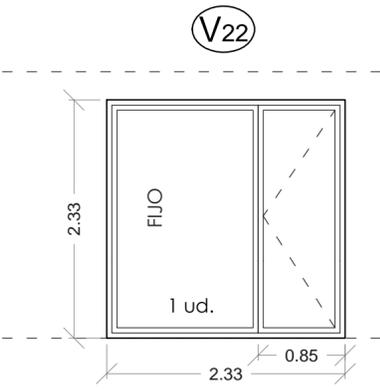
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR ABATIBLES Y OSCIOBATIENTES



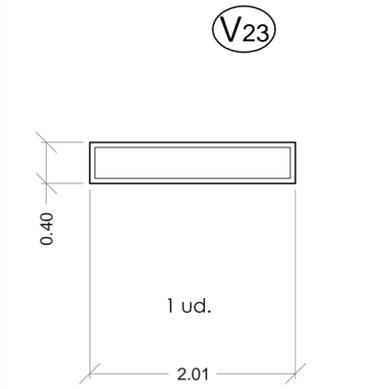
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR CORREDERAS + FIJO



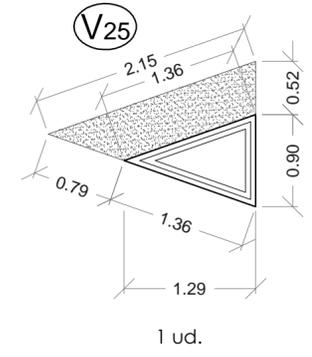
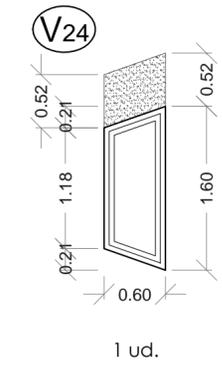
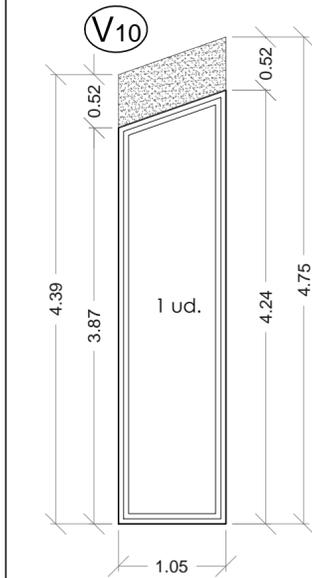
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR ABATIBLE + FIJO



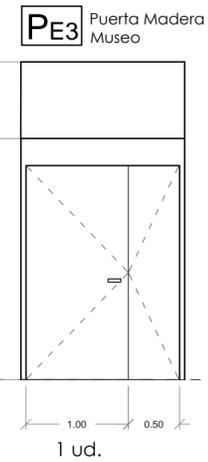
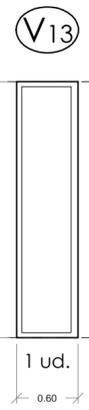
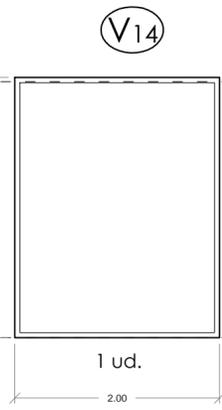
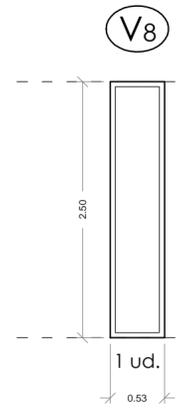
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR FIJO



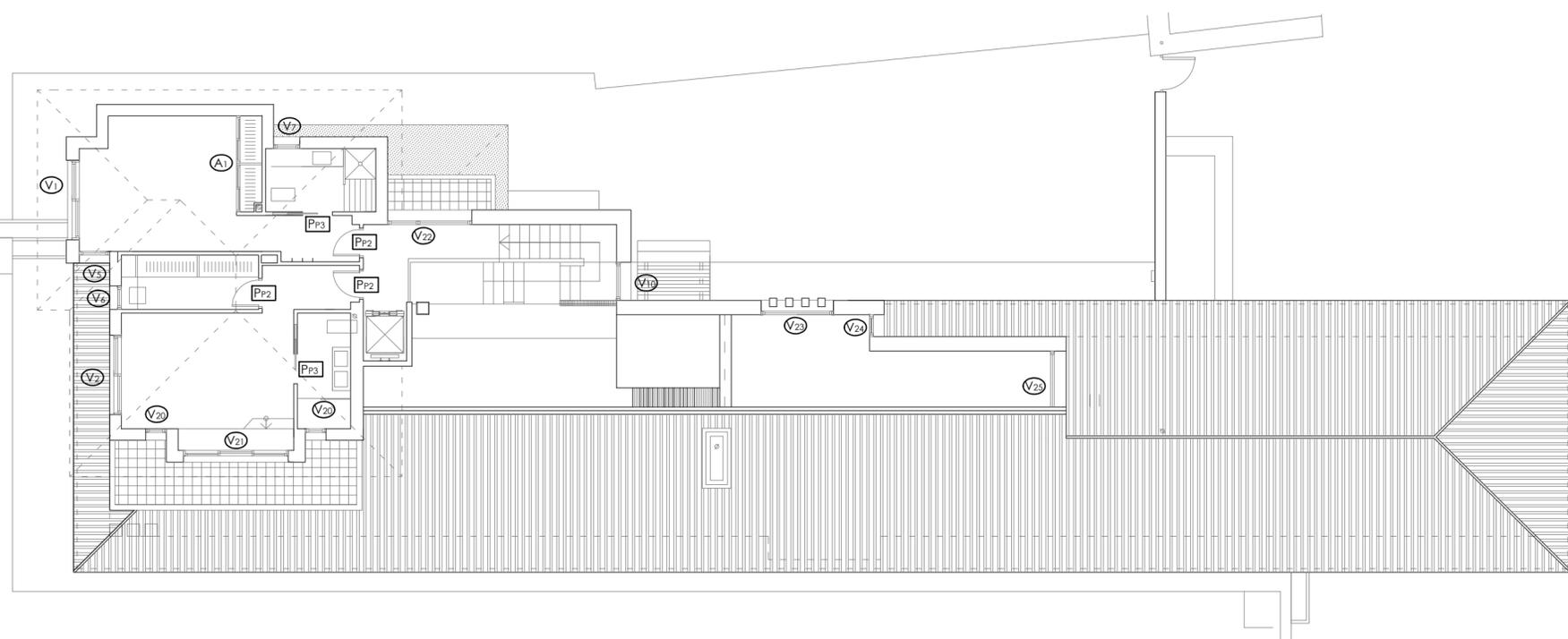
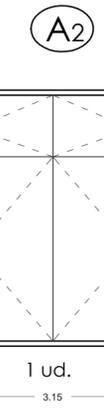
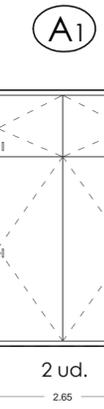
CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR FIJO + ACERO CORTEN



CARPINTERIAS MIXTAS DE ALUMINIO EXTERIOR Y MADERA INTERIOR - FIJAS



FRENTES DE ARMARIO MADERA LACADA BLANCA



<p>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA Y DEPENDENCIAS AUXILIARES</p> <p>SITUACIÓN: FINCA MONTE ABAJO, Polígono 502 - Parcelas 5050 + 5051 37183 MORILLE - (SALAMANCA)</p> <p>PROMOTOR: MIGUEL ÁNGEL CARBAJO CABALLERO</p>	<h1>19</h1> <p>JUNIO 2016 e. 1:50 e. 1:150</p>	<p>ARQUITECTO</p> <p>JOSE LUIS PARDO CASTAÑEDA</p> <p>ARQUITECTOS COLABORADORES ISABEL MARTIN SANDONIS ■ LUCAS PARDO GARCES</p>
<p><b>MEMORIA DE CARPINTERIAS P.1ª</b></p>		
<p>ESTUDIO DE ARQUITECTURA ■ PLAZA MAYOR Nº3 - 1º ■ 47001 - VALLADOLID ■ TFNO : 983 35 20 63 - 606 41 25 85 ■ jlpardo@telefonica.net</p>		

<https://web.cosal.es/establecimiento/ve.aspx>  
C.V.E: 67952DD78E



Expediente: SA16062464  
Documento: 1  
Fecha de visado: 13/07/2016



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN  
**VISADO**  
El documento de este visado se define en el informe adjunto como propuesto ante la Administración Pública competente.