

# GUIÓN DE CONTENIDO

INSTALACIONES  
ELÉCTRICAS  
BAJA  
TENSIÓN



# GUIÓN DE CONTENIDO

INSTALACIONES  
ELÉCTRICAS  
BAJA  
TENSIÓN

## Índice

1- Instalaciones eléctricas para Industrias, locales y actividades	Pag. 4
2- Viviendas	Pag. 8
3- Instalaciones de enlace y servicios comunes para edificios	Pag. 12
4- Alumbrado público exterior	Pag. 15
5- Instalaciones eléctricas para piscinas y fuentes	Pag. 19
6- Instalaciones fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica en baja tensión	Pag. 23
7- Distribución de energía eléctrica en baja tensión	Pag. 26
8- Instalaciones eléctricas de generación mediante grupos electrógenos	Pag. 29
9- Instalaciones eléctricas temporales de baja tensión	Pag. 32
10- Tabla de comprobaciones	Pag. 35

## **1- Instalaciones eléctricas para Industrias, locales y actividades**

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para la realizaci3n de proyectos de instalaciones el3ctricas de baja tensi3n para industrias, locales y actividades.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. 1mbito de aplicaci3n de la instalaci3n**

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

#### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **7. Normativa aplicable**

Reglamento electrot3cnico para baja tensi3n seg3n el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones t3cnicas complementarias ITC BT 02, 04, 05, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29<sup>1</sup>, 30, 31, 32, 38<sup>1</sup>, 43 y 44.

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Normas UNE de aplicaci3n.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalaci3n el3ctrica de Baja Tensi3n.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energ3a el3ctrica para baja tensi3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

#### **8. Descripci3n de la instalaci3n**

##### **8.1. Descripci3n del edificio**

Actividad.

Oficinas, almacenes y dependencias complementarias.

Locales comerciales y oficinas.

Servicios generales.

Garajes.

Instalaciones espec3ficas.

Proceso industrial.

Otros servicios de la industria.

##### **8.2. Reglamentos y disposiciones**

##### **8.3. Suministro de energ3a**

##### **8.4. Potencias**

Potencia m1xima admisible.

Potencia instalada.

Potencia a contratar.

1. Instrucciones espec3ficas para establecimientos sanitarios

Número de oficinas y locales comerciales y potencia asignada.  
Potencia demandada por el garaje.  
Potencia demandada por los servicios comunes.

#### **8.5. Programa de necesidades**

Niveles luminosos exigidos según el tipo de vía o actividad y los tipos de lámparas y luminarias.

#### **8.6. Clasificación**

Clasificación según riesgo (ITC-BT aplicable).  
Solución adoptada.

#### **8.7. Descripción de la instalación**

Acometida.  
Caja general de protección.  
Línea general de alimentación.  
Centralización de contadores y equipos.  
Líneas y derivaciones.  
Cuadro general y secundarios.  
Canalizaciones.  
Conductores.  
Luminarias.  
Tomas de corriente.  
Otros receptores.  
Aparatos de conexión y corte.  
Protección contra contactos indirectos.  
Protección contra sobrecargas y cortocircuitos.  
Instalación cuartos de baño y aseos.  
Instalación de usos comunes.  
Instalación en garajes.  
Puesta a tierra.  
-Tomas de tierra.  
-Líneas principales de tierra y sus derivaciones.  
-Red de equipotencialidad.  
-Protección contra rayos.  
Equipos corrección de energía reactiva.  
Alumbrados especiales.  
Interruptor de corte bomberos.  
Sistemas en media tensión (neones).

#### **8.8. Suministro complementario**

Potencia y Cuento de energía.  
Receptores y líneas acopladas al suministro complementario.  
Sistemas de acoplamiento: Características.  
Fuentes propias de energía: Características. Protecciones y puesta a tierra.

#### **8.9. Descripción de la ventilación del local y/o garaje**

#### **8.10. Programa de ejecución**

#### **8.11. Instalación realizada en zona clasificada**

#### **8.12. Otros proyectos / instalaciones relacionados**

## Cálculos

---

Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.  
Fórmulas utilizadas.  
Potencias.  
-Potencia máxima admisible.  
-Potencia instalada.  
-Potencia contratada.  
-Coeficiente de simultaneidad.  
-Relación de receptores y cargas.  
-Número de oficinas y locales comerciales y potencia asignada.  
-Potencia demandada por el garaje.  
-Potencia demandada por los servicios comunes.  
Cálculos luminotécnicos (número de luminarias).  
Cálculos eléctricos.  
-Sistema de instalación elegido en cada zona.  
-Sección conductores.  
-Dimensionados de las canalizaciones.  
-Compensación del factor de potencia.  
Sección de la línea de acometida.  
Sección de la línea general de alimentación.  
Sección de las derivaciones individuales.  
Sección de la línea de usos comunes.  
Cálculo de las protecciones a instalar.  
-Sobrecarga.  
-Cortocircuitos.  
-Selectividad de protecciones.  
Cálculo puesta a tierra.  
-Resistencia de la puesta a tierra.  
-Sección de las líneas de tierra.  
Selección fuentes propias de energía.  
Cálculo ventilación del local.

## Planos

---

Situación.  
Emplazamiento.  
Planta.  
-Ubicación de departamentos, dependencias, accesos.  
-Ubicación de receptores, cuadros, luminarias, circuitos, etc.  
-Delimitación de las posibles zonas clasificadas.  
Secciones.  
Esquema unifilar.  
-Número y sección de los conductores.  
-Tipo de aislamiento.  
-Longitud de los tramos.  
-Dimensión de las canalizaciones.  
-Características de las protecciones.

-Aparatos y receptores.  
Puesta a tierra con detalles.  
Otros esquemas y planos.

### **Piiego de condiciones**

---

Calidad de materiales.  
-Conductores.  
-Identificación de conductores.  
-Canalizaciones.  
-Cajas de empalme y derivación.  
-Aparatos de mando y maniobra.  
-Aparatos de protección.  
Normas de ejecución.  
Pruebas reglamentarias.  
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.  
Certificados y documentación.  
Elementos sujetos homologación.  
Características de la empresa instaladora.  
Libro de órdenes.

### **Presupuesto**

---

#### **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.  
Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

### **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

#### **Comunidad Valenciana:**

Resolución de 20 de junio de 2003, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las órdenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales. (DO. Generalitat Valenciana 19.09.03).

#### **Castilla-La Mancha**

Orden de 13 marzo 2002, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales (DO. Castilla-La Mancha 29 marzo 2002, núm. 39).

#### **Región de Murcia:**

Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito territorial de la Región de Murcia. (B. O. Murcia de fecha 01/04/2003).

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

## **2- Viviendas**

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para la realizaci3n de proyectos de instalaciones el3ctricas de baja tensi3n en el interior de las viviendas.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. 3mbito de aplicaci3n de la instalaci3n**

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

#### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **7. Normativa aplicable**

Reglamento electrot3cnico para baja tensi3n seg3n el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones t3cnicas complementarias ITC BT 02, 04, 05, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 43, 44, 45, 46 y 49.

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Normas UNE de aplicaci3n.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalaci3n el3ctrica de Baja Tensi3n.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energ3a el3ctrica en baja tensi3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

#### **8. Descripci3n de la instalaci3n**

##### **8.1. Descripci3n del edificio**

Viviendas.

Locales comerciales y oficinas.

Servicios generales.

Garajes.

##### **8.2. Reglamentos y disposiciones**

##### **8.3. Suministro de energ3a**

##### **8.4. Potencias**

Potencia m3xima admisible.

Potencia instalada.

Potencia a contratar.

N3mero de viviendas, potencia unitaria y total seg3n el grado de electrificaci3n de las mismas y los coeficientes reductores.

N3mero de oficinas y locales comerciales y potencia asignada.

Potencia demandada por el garaje.

Potencia demandada por los servicios comunes.



### **8.5. Clasificación**

Clasificación según riesgo (ITC-BT aplicable).

Solución adoptada.

### **8.6. Descripción de la instalación**

Acometida.

Caja general de protección.

Línea general de alimentación.

Centralización de contadores y equipos.

Líneas y derivaciones.

Cuadro general y secundarios.

Canalizaciones.

Conductores.

Luminarias.

Tomas de corriente.

Otros receptores.

Aparatos de conexión y corte.

Protección contra contactos indirectos.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Instalación interior.

Instalación cuartos de baño y aseos.

Instalación de usos comunes.

Instalación en garajes.

Puesta a tierra.

-Tomas de tierra.

-Líneas principales de tierra y sus derivaciones.

-Red de equipotencialidad.

-Protección contra rayos.

Alumbrados especiales.

### **8.7. Descripción de la ventilación del local y/o del garaje**

### **8.8. Programa de ejecución**

### **8.9. Otros proyectos / instalaciones relacionados**

## **Cálculos**

---

Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.

Fórmulas utilizadas.

Potencias.

-Potencia máxima admisible.

-Potencia instalada.

-Potencia contratada.

-Coeficiente de simultaneidad.

-Número de viviendas, potencia unitaria y total según el grado de: electrificación de las mismas y los coeficientes reductores.

-Número de oficinas y locales comerciales y potencia asignada.

-Potencia demandada por el garaje.

-Potencia demandada por los servicios comunes.

Cálculos luminotécnicos (número de luminarias).

Cálculos eléctricos.

-Sistema de instalación elegido en cada zona.

- Sección conductores.
- Dimensionados de las canalizaciones.
- Sección de la línea de acometida.
- Sección de la línea general de alimentación.
- Sección de las derivaciones individuales.
- Sección de la línea de usos comunes.
- Cálculo de las protecciones a instalar.
- Sobrecarga.
- Cortocircuitos.
- Selectividad de protecciones.
- Cálculo puesta a tierra.
- Resistencia de la puesta a tierra.
- Sección de las líneas de tierra.
- Cálculo ventilación del local.

## **Planos**

---

- Situación.
- Emplazamiento.
- Planta.
  - Ubicación de departamentos, dependencias, accesos.
  - Ubicación de receptores, cuadros, luminarias, circuitos, etc.
  - Delimitación de las posibles zonas clasificadas.
  - Distribución eléctrica en planta de viviendas con indicación de volúmenes de prohibición y protección.
  - Ventilación del garaje.
- Secciones.
  - Esquema unifilar.
  - Número y sección de los conductores.
  - Tipo de aislamiento.
  - Longitud de los tramos.
  - Dimensión de las canalizaciones.
  - Características de las protecciones.
  - Aparatos y receptores.
- Red de equipotencialidad y detalles.
- Puesta a tierra con detalles.
- Otros esquemas y planos.

## **Pliego de condiciones**

---

- Calidad de materiales.
- Normas de ejecución.
- Pruebas reglamentarias.
- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
- Certificados y documentación.
- Elementos sujetos homologación.
- Características de la empresa instaladora.
- Libro de órdenes.

## **Presupuesto**

---

## **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

## **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

### **Comunidad Valenciana:**

Resolución de 20 de junio de 2003, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las órdenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales. (DO. Generalitat Valenciana 19.09.03).

### **Castilla-La Mancha**

Orden de 13 marzo 2002, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales (DO. Castilla-La Mancha 29 marzo 2002, núm. 39).

### **Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

### **3- Instalaciones de enlace y servicios comunes para edificios**

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para la realizaci3n de proyectos de instalaciones el3ctricas de baja tensi3n de enlace, entendiendo por 3stas, las que unen la caja general de protecci3n o cajas generales de protecci3n, incluidas 3stas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario. Comenzar3n, por tanto, en el final de la acometida y terminar3n en los dispositivos generales de mando y protecci3n.

#### **Memoria**

##### **1. Objeto**

##### **2. 3mbito de aplicaci3n de la instalaci3n**

##### **3. Alcance**

##### **4. Emplazamiento**

##### **5. Titular**

##### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes y rehabilitaciones)**

##### **7. Normativa aplicable**

Reglamento electrot3cnico para baja tensi3n seg3n el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones t3cnicas complementarias ITC BT 02, 04, 05, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 43, 44, 45, 47 y 51.

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Normas UNE de aplicaci3n.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalaci3n el3ctrica de Baja Tensi3n.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energ3a el3ctrica en baja tensi3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

##### **8. Descripci3n del edificio**

###### **8.1. Aspectos generales**

Superficie de viviendas y/o oficinas y/o locales comerciales.

N3mero de plantas (sobre y bajo rasante).

N3mero de viviendas y/o oficinas y/o locales comerciales.

Enumeraci3n de servicios comunes (ascensores, alumbrado com3n, alumbrados especiales, etc.), aparcamientos u otros.

##### **9. Descripci3n de la instalaci3n el3ctrica**

###### **9.1. Aspectos generales**

Clasificaci3n de la instalaci3n y justificaci3n.

Necesidad de inspecci3n peri3dica.

###### **9.2. Previsi3n de cargas**

Previsi3n de carga de la l3nea general.

- Potencia máxima admisible.
- Carga total del edificio.
- Previsión de carga para los servicios comunes.
- Potencia máxima admisible.
- Potencia a autorizar.
- Previsión de contadores eléctricos.
- Grado de electrificación.

### **9.3. Suministro**

- Empresa distribuidora.
- Características (línea enterrada / aérea, voltaje, intensidad, ...).
- Previsión de CT, en su caso.

### **9.4. Descripción de la instalación eléctrica de enlace**

- Caja general de protección.
- Ubicación.
- Tipo.
- Características (poder de corte de los fusibles, voltaje, intensidad).
- Línea general de alimentación.
- Descripción de canalizaciones utilizadas.
- Descripción de cables conductores.
- Caída de tensión máxima.
- Descripción de instalación de contadores (individual o concentrados)/Concentración de contadores.
- Derivaciones individuales.
- Descripción de canalizaciones utilizadas.
- Descripción de cables conductores.
- Caída de tensión máxima.
- Instalación general de conexión de tierra.
- Valor previsto de la resistencia a tierra.
- Protección contra sobretensiones.
- Protección contra choque eléctrico. Contactos directos e indirectos.
- Protección contra sobreintensidades.

### **9.5. Instalaciones interiores de los servicios comunes**

- En el caso de la inclusión de la instalación interior de los servicios comunes es conveniente completar la memoria del proyecto con los puntos siguientes:
- Descripción de la instalación del contador.
- Cuadro y subcuadros de distribución y módulo general de protección.
- Interruptor general automático de corte omnipolar.
- Interruptor diferencial.
- Dispositivos de protección contra sobreintensidades.
- Dispositivos de maniobra y control.
- Descripción de las instalaciones interiores.
- Descripción de los aparatos receptores.
- Descripción de canalizaciones utilizadas.
- Descripción de cables conductores.
- Caída de tensión máxima.
- Descripción de la aparamenta eléctrica en caso de instalaciones en locales o zonas de características especiales.

## **Cálculos**

---

Hipótesis de partida.  
- Previsión de carga total del edificio.  
- Tensión nominal.  
- Cálculos de caídas de tensión.  
- Caída de tensión máxima admisible.  
Cálculos de dimensionado de conductores.  
Cálculos de protección contra sobrecargas por cortocircuito.  
Cálculos de las canalizaciones.  
Cálculos de protección contra contactos indirectos.  
Otros (según los recursos materiales y tecnológicos empleados).

## **Planos**

---

Situación.  
Emplazamiento.  
Trazado de las canalizaciones principales y situación de cuadros de maniobra, centralización de contadores y receptores.  
Esquema unifilar con indicación de secciones y longitudes de los conductores: de los circuitos principales, aparatos de maniobra, aparatos de protección y receptores (servicios comunes) con sus características.  
Red de tierras.  
Otros, según el criterio del proyectista.

## **Pliego de condiciones**

---

Calidad de materiales.  
Normas de ejecución.  
Pruebas reglamentarias.  
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.  
Certificados y documentación.  
Elementos sujetos homologación.  
Características de la empresa instaladora.  
Libro de órdenes.

## **Presupuesto**

---

### **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.  
Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

## **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

### **Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

## **4- Alumbrado público exterior**

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para la realizaci3n de proyectos de instalaciones receptoras en baja tensi3n para el alumbrado exterior, p3blico o privado, tales como autopistas, carreteras, calles ... As3 mismo se incluyen las instalaciones de alumbrado para cabinas telef3nicas, anuncios publicitarios, mobiliario urbano... Se excluyen las instalaciones para la iluminaci3n de fuentes y piscinas y las de los sem3foros.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. 3mbito de aplicaci3n de la instalaci3n**

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

#### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **7. Normativa aplicable**

Reglamento electrot3cnico para baja tensi3n seg3n el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones t3cnicas complementarias ITC BT 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 43 y 44.

Real Decreto 1890/2008 que aprueba el Reglamento de eficiencia energ3tica en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones t3cnicas complementarias EA-01 a EA-07. (si le es de aplicaci3n el RD 1890/2008).

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Normas UNE de aplicaci3n.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalaci3n el3ctrica de Baja Tensi3n.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energ3a el3ctrica para baja tensi3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

#### B3culos y columnas:

Real Decreto 846/2006, Derogaci3n parcial Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre sobre todo lo coincidente con lo incluido en la Directiva 89/106/CEE para estos productos.

#### Normas recomendadas:

- Publicaciones de la CIE (International Commission on Illumination) y su traducci3n al espa3ol por el Comit3 Espa3ol de Iluminaci3n (CEI): CIE 88: 2004 Gu3a para alumbrado de t3neles de carretera y pasos inferiores, CIE 115: 1995 Recomendaciones para el alumbrado de calzadas de tr3fico motorizado y peatonal, CIE 136: Gu3a para la iluminaci3n de 3reas urbanas, CIE 140: 2000 C3culos para la iluminaci3n de v3as p3blicas, CIE 150: 2003 Gu3a para la limitaci3n de la luz obstrusiva en iluminaci3n exterior.
- Publicaciones del IDAE, en especial: Cuaderno num. 5 de eficiencia energ3tica en iluminaci3n ("Sistemas eficientes de regulaci3n y control en alumbrado de exteriores"), Gu3a t3cnica

de eficiencia energética en iluminación: alumbrado público (2001), Propuesta de modelo de ordenanza municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficiencia energética (2002).

## **8. Descripción de la instalación**

### **8.1. Descripción de la urbanización o zona**

### **8.2. Reglamentos y disposiciones**

### **8.3. Suministro de energía**

### **8.4. Potencias**

Potencia máxima admisible.

Potencia instalada.

Potencia a contratar.

### **8.5. Programa de necesidades**

Niveles luminosos exigidos según el tipo de vía o actividad y los tipos de lámparas y luminarias.

Capacidad de transporte de la(s) línea(s) principal(es) de acuerdo con las previsiones de crecimiento de la demanda.

### **8.6. Uso**

Uso al que se destina

### **8.7. Descripción de la instalación**

Medidas adoptadas para la mejora de la eficiencia y ahorro energético (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Factor de utilización (fu) y de mantenimiento (fm) de la instalación de alumbrado exterior, eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares a utilizar ( $\epsilon L$ ), rendimiento de la luminaria ( $\eta$ ), flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), disposición espacial adoptada para las luminarias y, cuando proceda, la relación luminancia/iluminancia (L/E) de la instalación. (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de accionamiento y de regulación del nivel luminoso (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Calificación energética de la instalación en función del índice de eficiencia energética (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Acometida.

Caja general de protección.

Línea general de alimentación.

Centralización de contadores y equipos.

Líneas y derivaciones.

Cuadro general y secundarios.

Canalizaciones.

Conductores.

Luminarias, lámparas y equipos auxiliares.

Tomas de corriente.

Aparatos de conexión y corte.

Protección contra contactos indirectos.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Puesta a tierra.

-Tomas de tierra.

-Líneas principales de tierra y sus derivaciones.

-Red de equipotencialidad.

Equipos corrección de energía reactiva.

### **8.8. Programa de ejecución**



## Cálculos

---

Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.

Fórmulas utilizadas.

Potencias.

-Potencia máxima admisible.

-Potencia instalada.

-Potencia contratada.

-Coeficiente de simultaneidad.

-Relación de receptores y cargas.

Cálculos luminotécnicos -iluminancias, luminancias con sus uniformidades y deslumbramientos, relación de entorno (número de luminarias).

Cálculos eléctricos.

-Sistema de instalación elegido en cada zona.

-Sección conductores.

-Dimensionados de las canalizaciones.

-Compensación del factor de potencia.

Sección de la línea de acometida.

Sección de la línea general de alimentación.

Cálculo de las protecciones a instalar.

-Sobrecarga.

-Cortocircuitos.

-Selectividad de protecciones.

Cálculo puesta a tierra.

-Resistencia de la puesta a tierra.

-Sección de las líneas de tierra.

Cálculos mecánicos de conductores y apoyos de columnas.

Cálculo de la eficiencia energética de la instalación (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Costes de explotación y mantenimiento (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

## Planos

---

Situación.

Emplazamiento.

Urbanización.

Planta.

-Ubicación de receptores, cuadros, luminarias, circuitos, etc.

-Trazado de la red.

-Ubicación de arquetas, apoyos, cuadros de seccionamiento y puntos de puesta tierra.

-Naturaleza y sección de las conductores.

Secciones.

Esquema unifilar.

-Número y sección de los conductores.

-Tipo de aislamiento.

-Longitud de los tramos.

-Dimensión de las canalizaciones.

-Características de las protecciones.

-Aparatos y receptores.

Detalles: arquetas y tapas, canalizaciones, soportes, luminarias, centros de mando, etc.

Puesta a tierra con detalles.

Otros esquemas y planos.

### **Pliego de condiciones**

---

Calidad de materiales.

Normas de ejecución.

Pruebas reglamentarias.

Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

Certificados y documentación.

Elementos sujetos homologación.

Características de la empresa instaladora.

Libro de órdenes.

### **Presupuesto**

---

#### **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

#### **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

##### **Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

## **5- Instalaciones eléctricas para piscinas y fuentes**

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para la realizaci3n de proyectos de instalaciones el3ctricas de baja tensi3n de las piscinas, pediluvios y fuentes ornamentales.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. 3mbito de aplicaci3n de la instalaci3n**

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

#### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **7. Normativa aplicable**

Reglamento electrot3cnico para baja tensi3n seg3n el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones t3cnicas complementarias ITC BT 02, 04, 05, 07, 08, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 36, 43, 44, 47 y 48.

Real Decreto 1890/2008 que aprueba el Reglamento de eficiencia energ3tica en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones t3cnicas complementarias EA-01 a EA-07. (si le es de aplicaci3n el RD 1890/2008 para fuentes).

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Norma UNE 20-460-7-702 y otras normas UNE de aplicaci3n.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalaci3n el3ctrica de Baja Tensi3n.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energ3a el3ctrica para baja tensi3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

#### **8. Descripci3n de la instalaci3n**

##### **8.1. Aspectos generales**

Uso al que se destina.

Clasificaci3n de la instalaci3n y justificaci3n.

- Necesidad de contrato de mantenimiento por parte de la empresa instaladora autorizada.

- Necesidad de inspecciones inicial y peri3dica posterior por una entidad de inspecci3n y control.

##### **8.2. Relaci3n de receptores y cargas**

##### **8.3. Previsi3n de potencias**

Potencia total concertada por el promotor.

Potencia m3xima admisible.

Potencia a autorizar.

#### **8.4. Suministro**

Empresa distribuidora.

Características (línea enterrada / aérea, voltaje, intensidad, ...).

#### **8.5. Descripción de la instalación eléctrica**

Medidas adoptadas para la mejora de la eficiencia y ahorro energético (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Factor de utilización (fu) y de mantenimiento (fm) de la instalación de alumbrado exterior, eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares a utilizar ( $\epsilon L$ ), rendimiento de la luminaria ( $\eta$ ), flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), disposición espacial adoptada para las luminarias y, cuando proceda, la relación luminancia/iluminancia (L/E) de la instalación. (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de accionamiento y de regulación del nivel luminoso (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Calificación energética de la instalación en función del índice de eficiencia energética (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Caja general de protección.

- Ubicación.

- Tipo.

- Características (poder de corte, voltaje, intensidad).

Línea general de alimentación.

- Descripción de canalizaciones utilizadas.

- Descripción de cables conductores.

- Caída de tensión máxima.

Descripción de la instalación de contadores.

Cuadro general de distribución y subcuadros.

- Ubicación.

- Tipos.

- Características.

Clasificación de los volúmenes.

Líneas individuales.

- Descripción de canalizaciones utilizadas según los volúmenes clasificadas.

- Descripción de cables conductores.

- Caída de tensión máxima.

Descripción de los aparatos receptores para cada línea.

Luminarias, lámparas y equipos auxiliares.

Índice de protección (IP XX). Protección contra el agua.

Descripción de las luminarias, cajas de conexión, apartamento y otros equipos según el volumen clasificado. Índice de protección IPXX.

#### **8.6. Descripción de la obra civil**

Trazado y características de las zanjas.

Descripción de las arquetas.

#### **8.7. Paralelismos y cruzamientos con otras instalaciones**

#### **8.8. Instalación de conexión a tierra**

Valor previsto de la resistencia a tierra.

Conexiones de equipotencialidad: principal y suplementaria local.

#### **8.9. Protecciones**

Sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuito).

Contactos indirectos.

Contactos directos.

Sobretensiones, si procede.

## **8.10. Compensación de potencia reactiva (si procede)**

### **8.11. Otras consideraciones**

#### **Cálculos**

---

Hipótesis de partida.

- Carga total de la instalación.
- Coeficientes prescriptivos (según ITC BT 44 y 47).
- Potencia máxima admisible.
- Coeficientes de simultaneidad aplicados.
- Tensión nominal.
- Caída de tensión máxima admisible.

Cálculos de intensidades.

Cálculos de dimensionado de conductores.

Cálculos de caídas de tensión.

Cálculos de cortocircuito.

Cálculos de protección contra contactos indirectos y tensión de contacto ( $V_c$ ).

Cálculos correspondientes a batería de condensadores (si procede).

Cálculos luminotécnicos -iluminancias, luminancias con sus uniformidades y deslumbramientos, relación de entorno (número de luminarias).

Cálculo de la eficiencia energética de la instalación (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Costes de explotación y mantenimiento (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Otros (según los recursos materiales y tecnológicos empleados).

#### **Planos**

---

Situación general.

Emplazamiento.

Trazado de canalizaciones principales y situación de cuadros de maniobra, contadores y receptores.

Esquema unifilar con indicación de secciones y longitudes de los conductores: de los circuitos principales, circuitos de emergencia o socorro, aparatos de maniobra, aparatos de protección y receptores con sus características.

Plano de tierra y equipotencialidad suplementaria del local.

Plano de detalles.

Otros, según el criterio del proyectista.

#### **Pliego de condiciones**

---

Calidad de materiales.

Normas de ejecución.

Pruebas reglamentarias.

Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

Certificados y documentación.

Elementos sujetos homologación.

Características de la empresa instaladora.

Libro de órdenes.

**Presupuesto**

---

**Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

**Documentación técnica de los equipos**

---

**Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

**Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

## **6- Instalaciones fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica en baja tensión**

En el presente apartado se establece el guión de contenido para la realización de proyectos de las instalaciones para la generación de Energía eléctrica en BT de más de 10 kw: aisladas o interconectadas.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. Ámbito de aplicación de la instalación / alcance**

#### **3. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **4. Normativa aplicable.**

Reglamento electrotécnico para baja tensión según el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Ley 54/1997 de 27 de Noviembre del Sector Eléctrico.

Real Decreto 661/2007, de 25 mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Real Decreto 1578/2008, de 26 septiembre, Retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25-5-2007, para dicha tecnología.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

Resolución del 31 de Mayo de 2001, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por el que se establece el modelo de contrato tipo y modelo de factura para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red de baja tensión.

Real Decreto 314/2006, de 17 marzo. Aprueba el Código Técnico de la Edificación (DB-SE).

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (si le es de aplicación).

Normas UNE de aplicación.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa autonómica de aplicación.

Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (BOJA num 98).

#### **5. Descripción de la instalación**

##### **5.1. Aspectos generales**

Emplazamiento de la instalación.

Datos de radiación global y temperatura ambiente máxima y mínima utilizados.

Datos propiedad y empresa instaladora.

### **5.2. Descripción de la demanda (para instalación aislada)**

Relación de los equipos de consumo con su potencia nominal y energía diaria media mensual que consumen.

Potencia instalada y potencia máxima demandada en los equipos de consumo.

Energía diaria media mensual disponible para los equipos de consumo.

Balance de energía diario medio mensual entre la energía demandada por los equipos de consumo y la energía disponible generada..

### **5.3. Descripción de la instalación solar fotovoltaica**

Tensión nominal de trabajo (para instalación aislada)..

Tensión máxima y mínima de entrada al inversor o convertidor CC/CC (adecuación).

Tensión nominal de inversor.

Distribución de los componentes.

Características de los conductores (tipo, aislamiento, sección, montaje, etc.).

Medidas de protección empleadas: contra contactos indirectos y directos, efecto del punto caliente sobre módulos, sobretensiones, funcionamiento de instalación en isla para inst. interconectadas o en vacío para inst. aisladas, máxima y mínima frecuencia y de máxima y mínima tensión.

Tipo de conexión a la red (RN, SN, TN o trifásica).

Compatibilidad electromagnética.

### **5.4. Descripción de los captadores**

Descripción de los módulos y generador fotovoltaico: potencia pico, tensión de circuito abierto, intensidad de cortocircuito, tensión e intensidad en el punto de máxima potencia y otras características (número total de módulos, en serie y/o paralelo, tipo de célula, Temperatura de Operación Nominal de la Célula, características geométricas, etc.).

## **Cálculos**

---

Hipótesis de partida.

Cálculos de intensidades.

Cálculos de caídas de tensión.

Cálculos de cortocircuito.

Cálculos de las canalizaciones (bandejas y tubos).

Otros (según los recursos materiales y tecnológicos empleados).

## **Planos**

---

Situación.

Estructura soporte.

Cimentación, si es el caso.

Esquema unifilar.

Distribución en planta de los componentes.

Otros, según el criterio del proyectista.

## **Pliego de condiciones**

---

Calidad de materiales.

Normas de ejecución.

Pruebas reglamentarias.



Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.  
Certificados y documentación.  
Elementos sujetos homologación.  
Características de la empresa instaladora.  
Libro de órdenes.

### **Presupuesto**

---

### **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.  
Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

### **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

#### **Andalucía:**

Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (BOJA num. 98).

#### **Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).<sup>2</sup>

2. Sólo como instalaciones de generación de energía eléctrica

## **7- Distribución de energía eléctrica en baja tensión**

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para los proyectos de instalaciones de distribuci3n: privadas y p3blicas, a3reas y subterráneas. Se consideran las instalaciones de distribuci3n de energ3a en baja tensi3n que unen las estaciones transformadoras y la caja general de protecci3n.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. Ámbito de aplicaci3n de la instalaci3n**

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

##### **5.1. Titular inicial y final de la instalaci3n**

#### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **7. Normativa aplicable.**

Ley 54/1997 del sector eléctrico.

Reglamento electrot3cnico para baja tensi3n seg3n el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones t3cnicas complementarias ITC BT 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 22, 23 y 24.

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribuci3n, comercializaci3n, suministro y procedimientos de autorizaci3n de instalaciones de energ3a eléctrica.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Normas UNE de aplicaci3n.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalaci3n eléctrica de Baja Tensi3n.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energ3a eléctrica para baja tensi3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

#### **8. Descripci3n de la instalaci3n eléctrica**

##### **8.1. Aspectos generales**

Emplazamiento de la instalaci3n.

Descripci3n y uso de la zona.

Características (línea aérea / subterránea, privada / pública, voltaje, ...).

Longitud, secci3n de la línea y número de circuitos.

Previsi3n de potencia.

##### **8.2. Suministro**

Origen del suministro (central de cogeneraci3n propia / empresa distribuidora).

Punto de entrega (centro transformador, línea aérea / subterránea, voltaje, ...).

Ubicaci3n de las CGPs.

### 8.3. Descripción de la red de distribución

#### a) Líneas aéreas

Materiales.

- Conductores (naturaleza, sección, tensión de aislamiento).
- Características de los soportes (madera, hormigón, metálicos, ...).
- Otros materiales (aislamientos, soportes, tirantes, ...).

Cálculos mecánicos y de ejecución.

- Cálculos mecánicos a considerar en conductores y soportes (viento, hielo, ...).
- Distancias respecto a otros elementos (cruzamientos, proximidades y paralelismos).
- Conductor neutro (conexión a tierra, sección y continuidad).
- Instalación de soportes, tirantes y tornapuntas.

Cálculo de intensidades admisibles.

- Tipo de instalaciones (aérea con soportes, bandejas, paredes, ...).
- Tipo de conductores (cobre o aluminio).
- Factores de corrección de la intensidad de los conductores.
- Valor de las intensidades nominales máximas y secciones resultantes.
- Protecciones contra sobreintensidades, secciones y contactos directos.

Protecciones contra sobretensiones.

#### b) Líneas subterráneas

Materiales (conductores y naturaleza de aislamientos).

Ejecución de las instalaciones.

- Tipo de instalación (subterránea directamente, canalizada, en galerías, ...).
- Características según el tipo de instalación (profundidad, dimensiones, señalización de aviso, recorrido).
- Conexiones.
- Conductor neutro (sección, conexión a tierra, continuidad).
- Cruzamientos, proximidades y paralelismo.

Cálculo de intensidades admisibles.

- Tipo de conductor (cobre o aluminio).
- Factores de corrección de la intensidad de los conductores.
- Valor de las intensidades máximas y secciones resultantes.
- Protecciones contra sobre intensidades, seccionamientos y contactos directos.

### Cálculos

---

Hipótesis de partida.

- Necesidades de suministro.
- Tensión nominal.
- Caída de tensión máxima admisible.

Cálculos de intensidades.

Cálculos de dimensionado de conductores.

Cálculos de caídas de tensión.

Cálculos de cortocircuito.

Cálculos de las canalizaciones (bandejas y tubos).

Cálculo teórico de la conexión a tierra del conductor neutro, si procede.

Otros (según los recursos materiales y tecnológicos empleados).

## **Planos**

---

Situación.  
Trazado de la línea por cada tramo.  
Cruzamientos, proximidades y paralelismos.  
Detalles de secciones de las canalizaciones, soportes, ...  
Esquema unifilar con indicación de secciones y longitudes de los conductores.  
Plano de tierra del neutro, si procede.  
Otros, según el criterio del proyectista.

## **Pliego de condiciones**

---

Calidad de materiales.  
Normas de ejecución.  
Pruebas reglamentarias.  
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.  
Certificados y documentación.  
Elementos sujetos homologación.  
Características de la empresa instaladora.  
Libro de órdenes.

## **Presupuesto**

---

### **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.  
Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

### **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

#### **Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

## **8- Instalaciones eléctricas de generación mediante grupos electrógenos**

En el presente apartado se establece el guión de contenido para los proyectos de instalaciones destinadas a transformar energía no eléctrica en energía eléctrica mediante grupos electrógenos.

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. Ámbito de aplicación de la instalación**

Descripción del tipo de generación de baja tensión mediante grupos electrógenos, desde el sistema de generación hasta el punto de entrega (conmutador o bien interruptor general). Para la descripción de la instalación de distribución interior hará falta seguir el guión de contenido correspondiente, según el tipo de edificio que se quiera alimentar (industria, establecimiento, pública concurrencia, riesgo de incendio, ...).

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

#### **6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)**

#### **7. Normativa aplicable.**

Reglamento electrotécnico para baja tensión según el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones técnicas complementarias ITC BT 02, 03, 04, 05, 08, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30 y 40.

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (si le es de aplicación).

Normas UNE de aplicación.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica para baja tensión.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa autonómica de aplicación.

#### **8. Descripción de la instalación**

##### **8.1. Aspectos generales**

Clasificación de la instalación y justificación.

- Necesidad de contrato de mantenimiento por parte de la empresa instaladora autorizada.

- Necesidad de inspección inicial y periódica posterior por una entidad de inspección y control.

##### **8.2. Previsión de potencias**

Justificación de la potencia del grupo electrógeno: relación de receptores y cargas

Potencia máxima admisible.

Otros puntos a comentar: relación de instalaciones sujetas a reglamentaciones específicas.

### **8.3. Descripción de la instalación eléctrica**

Características de los grupos electrógenos.

- Ubicación y número total.

- Fabricante y modelo.

- Potencia máxima, tensión en circuito abierto, corriente de máxima potencia, tensión de máxima potencia, intensidad de cortocircuito.

Características técnicas de los componentes principales del sistema de generación.

Clasificación según la conexión a la red de distribución pública (aislada, asistida o interconectada).

Características de las protecciones (internas y/o externas).

Características de los elementos de medida, control y sincronismo, si procede.

Cuadro de protecciones y/o conmutación.

- Ubicación.

- Tipo.

- Características.

Características de los circuitos eléctricos hasta el punto de entrega.

- Descripción de las canalizaciones.

- Descripción de los cables.

- Caída de tensión máxima.

### **8.4. Instalación de conexión a tierra del generador**

Descripción del sistema de conexión a tierra del neutro (TT o TN).

Resistencia a tierra: valor previsto y cálculo teórico.

Resistencia a tierra de los elementos metálicos y férricos.

### **8.5. Protecciones**

Sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuito).

Contactos indirectos.

Contactos directos.

Sobretensiones, si procede.

### **8.6. Ventilación**

Aporte de aire exterior.

Evacuación de productos de la combustión.

## **Cálculos**

---

Hipótesis de partida.

- Carga total de la instalación.

- Potencia máxima admisible.

- Coeficientes de simultaneidad aplicados.

- Tensión nominal.

- Caída de tensión máxima admisible.

Cálculos de intensidades.

Cálculos de dimensionado de conductores.

Cálculos de caídas de tensión.

Cálculos de cortocircuito.

Cálculos de protección contra contactos indirectos y tensión de contacto ( $V_c$ ).

Cálculos de ventilación del local donde se ubica el grupo electrógeno, si procede.

Otros (según los recursos materiales y tecnológicos empleados).

## **Planos**

---

Situación general.  
Emplazamiento.  
Plano de clasificación de zonas.  
Trazado de canalizaciones principales y situación de los generadores de energía eléctrica, cuadros de maniobra, centralización de contadores y receptores.  
Esquema unifilar con indicación de secciones y longitudes de los conductores: de los circuitos principales, aparatos de protección y receptores con sus características.  
Plano de tierra, si procede.  
Otros, según el criterio del proyectista.

## **Pliego de condiciones**

---

Calidad de materiales.  
Normas de ejecución.  
Pruebas reglamentarias.  
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.  
Certificados y documentación.  
Elementos sujetos homologación.  
Características de la empresa instaladora.  
Libro de órdenes.

## **Presupuesto**

---

### **Otros documentos a incluir**

---

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.  
Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

### **Documentación técnica y de mantenimiento de equipos**

---

### **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

#### **Región de Murcia:**

Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).

## **9- Instalaciones eléctricas temporales de baja tensión**

En el presente apartado se establece el guión de contenido para los proyectos de instalaciones eléctricas de carácter provisional y temporal de obra (construcción de nuevos edificios, trabajos públicos, trabajos de excavación, reparación, demolición,...) y las instalaciones eléctricas temporales de ferias y stands (exposiciones, muestras, alumbrados festivos de calles, verbenas, ...).

### **Memoria**

#### **1. Objeto**

#### **2. Ámbito de aplicación de la instalación**

#### **3. Alcance**

#### **4. Emplazamiento**

#### **5. Titular**

#### **6. Normativa aplicable.**

Reglamento electrotécnico para baja tensión según el RD 842/2002, de 2 de agosto.

Instrucciones técnicas complementarias ITC BT 02, 03, 04, 05, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 33, 34, 36, 40, 43, 44, 47 y 48.

Real Decreto 1890/2008 que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (si le es de aplicación el RD 1890/2008 para alumbrados festivos y navideños).

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (si le es de aplicación).

Normas UNE de aplicación.

Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión.

Normas particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica para baja tensión.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa autonómica de aplicación.

#### **7. Descripción de la instalación eléctrica**

##### **7.1. Aspectos generales**

Uso al que se destina.

Clasificación de la instalación y justificación.

##### **7.2. Relación de receptores y cargas**

##### **7.3. Previsión de potencias**

Potencia máxima admisible.

Potencia a autorizar.

Otros puntos a comentar: relación de instalaciones sujetas a reglamentaciones específicas.

##### **7.4. Suministro**

Empresa distribuidora o fuente propia de energía.

Características (línea enterrada / aérea, voltaje, intensidad, ...).

Suministro complementario (tipo, empresa distribuidora y/o grupo electrógeno, características).



### **7.5. Descripción de la instalación eléctrica**

Medidas adoptadas para la mejora de la eficiencia y ahorro energético (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Factor de utilización (fu) y de mantenimiento (fm) de la instalación de alumbrado exterior, eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares a utilizar ( $\epsilon_L$ ), rendimiento de la luminaria ( $\eta$ ), flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), disposición espacial adoptada para las luminarias y, cuando proceda, la relación luminancia/iluminancia (L/E) de la instalación. (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de accionamiento y de regulación del nivel luminoso (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Calificación energética de la instalación en función del índice de eficiencia energética (si le es de aplicación el RD 1890/2008).

Caja general de protección.

- Ubicación.

- Tipo.

- Características (poder de corte de los fusibles, voltaje, intensidad).

Derivación individual.

- Descripción de canalizaciones utilizadas.

- Descripción de cables conductores.

- Caída de tensión máxima.

Descripción de la instalación de contadores.

Cuadro general de distribución y subcuadros.

- Ubicación.

- Tipos.

- Características.

Circuitos interiores.

- Descripción de canalizaciones utilizadas.

- Descripción de cables conductores.

- Caída de tensión máxima.

Descripción de los aparatos receptores para cada línea.

Luminarias, lámparas y equipos auxiliares.

Clasificación de los locales de características especiales, según la ITC BT 30.

### **7.6. Instalación de conexión a tierra**

Descripción.

Resistencia a tierra: valor previsto y cálculo teórico.

### **7.7. Protecciones**

Sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuito).

Contactos indirectos.

Contactos directos.

Sobretensiones, si procede.

### **7.8. Otras consideraciones**

Prescripciones complementarias para locales de pública concurrencia (según ITC BT 28).

## **Cálculos**

---

Hipótesis de partida.

- Carga total del local (maquinaria y alumbrado).

- Coeficientes prescriptivos (según las ITC BT 44 y 47).

- Potencia máxima admisible.

- Coeficientes de simultaneidad aplicados.
- Tensión nominal.
- Caída de tensión máxima admisible.
- Cálculos de intensidades.
- Cálculos de dimensionado de conductores.
- Cálculos de caídas de tensión.
- Cálculos de cortocircuito.
- Cálculos de protección contra contactos indirectos y tensión de contacto (Vc).
- Cálculos luminotécnicos -iluminancias, luminancias con sus uniformidades y deslumbramientos, relación de entorno (número de luminarias).
- Cálculo de la eficiencia energética de la instalación (si le es de aplicación el RD 1890/2008).
- Costes de explotación y mantenimiento (si le es de aplicación el RD 1890/2008).
- Otros (según los recursos materiales y tecnológicos empleados).

### **Planos**

---

- Situación general.
- Emplazamiento.
- Plano de clasificación de zonas.
- Trazado de canalizaciones principales y situación de generadores de energía eléctrica, cuadros de maniobra, centralización de contadores y receptores.
- Esquema unifilar con indicación de secciones y longitudes de los conductores: de los circuitos principales, aparatos de maniobra, aparatos de protección y receptores con sus características.
- Plano de tierra.
- Otros, según el criterio del proyectista.

### **Pliego de condiciones**

---

- Calidad de materiales.
- Normas de ejecución.
- Pruebas reglamentarias.
- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
- Certificados y documentación.
- Elementos sujetos homologación.
- Características de la empresa instaladora.
- Libro de órdenes.

### **Presupuesto**

---

#### **Otros documentos a incluir**

---

- Estudio o estudio básico de seguridad y salud.
- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

#### **Referencia legislativa con contenido técnico autonómico**

---

##### **Región de Murcia:**

- Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos. (B. O. Murcia de fecha 26/07/2003).