

# NUEVO HOSPITAL DE VIGO

PROMOTOR



Edificio administrativo San Lázaro  
15703 Santiago de Compostela  
www.sergas.es

Nº EXP: 1218/08

EQUIPO PROYECTISTA

## Valode & Pistre arquitectos

INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS : NB 35  
INGENIERÍA DE INSTALACIONES : AGUILERA INGENIEROS  
PRESUPUESTOS Y MEDICIONES : APARTEC  
ARQUITECTO URBANISTA : GAU

EMISOR DEL DOCUMENTO



INGENIERO  
Nº COLEGIADO

**AGUILERA INGENIEROS, S.A.**  
PEDRO AGUILERA REIJA  
5.880 COIIM

FASE

## Proyecto Básico

**ANEXO I  
PLIEGO DE CONDICIONES  
PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO  
DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Asunto : B07-02

Fecha :15/10/2008

Escala :

AGU	NHV	BAS	MTE	0400	GEN	0001	C
EMISOR	PROYECTO	FASE	TIPO	IDENT.	LOTE	Nº DE SERIE	ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES



C	15/10/08	AGU	Actualización Proyecto Básico
B	04/06/08	AGU	Actualización Proyecto
A	28/05/08	AGU	Proyecto Básico
-		AGU	
<b>INDICE</b>	<b>FECHA</b>	<b>EMISOR</b>	<b>MODIFICACIÓN</b>

© Esta documentación está amparada por las Leyes de Propiedad Intelectual y es confiada personalmente al destinatario para uso exclusivo en el proyecto de referencia. Sin nuestra autorización expresa, queda prohibida la reproducción, comunicación o puesta a disposición de terceras personas

**ÍNDICE**

<b>1. OBJETO</b>	<b>5</b>
<b>2. RELACIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>5</b>
<b>3. CONTENIDO MÍNIMO</b>	<b>6</b>
3.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN (MT)	6
3.1.1. MEMORIA	6
3.1.2. PLIEGO DE CONDICIONES	6
3.1.3. PLANOS	8
3.1.4. PRESUPUESTO	8
3.2. PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (BT)	8
3.2.1. MEMORIA	8
3.2.2. PLIEGO DE CONDICIONES	10
3.2.3. PLANOS	12
3.2.4. PRESUPUESTO	12
3.3. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN (AA)	12
3.3.1. MEMORIA	12
3.3.2. PLIEGO DE CONDICIONES	14
3.3.3. PLANOS	16
3.3.4. PRESUPUESTO	16
3.4. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI)	17
3.4.1. MEMORIA	17
3.4.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	18
3.4.3. PLANOS	19
3.4.4. PRESUPUESTO	19
3.5. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE MECÁNICA (ME)	20
3.5.1. MEMORIA	20
3.5.2. PLIEGO DE CONDICIONES	21
3.5.3. PLANOS	22
3.5.4. PRESUPUESTO	23
3.6. INSTALACIÓN DE GAS NATURAL (IG)	24
3.6.1. MEMORIA	24
3.6.2. PLIEGO DE CONDICIONES	25
3.6.3. PLANOS	26
3.6.4. PRESUPUESTO	26
3.7. PROYECTO DE INTEGRACIÓN DE CONTROL DE INSTALACIONES (IC)	27



---

**PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES**

---

3.7.1.	MEMORIA	27
3.7.2.	PLIEGO DE CONDICIONES	28
3.7.3.	PRESUPUESTO	29
3.8.	PROYECTO DE SEGURIDAD	30
3.8.1.	MEMORIA	30
3.8.2.	PLIEGO DE CONDICIONES	30
3.8.3.	PLANOS	31
3.8.4.	PRESUPUESTO	32
3.9.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	32
3.9.1.	MEMORIA	32
3.9.2.	PLIEGO DE CONDICIONES	33
3.9.3.	PRESUPUESTO	33
<b>4.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN</b>	<b>34</b>
4.1.	ENTREGAS	34
4.2.	FORMATOS	36
4.3.	MEMORIAS	36
4.4.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	36
4.5.	MEDICIONES	36
4.6.	PLIEGO DE CONDICIONES	36
4.7.	PLANOS	36

## 1. OBJETO

Es la definición del alcance, estructura, contenido y formato de los documentos que deben conformar los Proyectos de Ejecución de las instalaciones.

## 2. RELACIÓN DE PROYECTOS

Se indican a continuación la relación de los proyectos de ejecución de instalaciones que se deben realizar y presentar de forma independiente.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN (MT)
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (BT)
- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN (AA)
- INSTALACIÓN DE MECÁNICA (ME)
- INSTALACIÓN DE GAS NATURAL (GN)
- INTEGRACIÓN DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES (IC)
- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI)
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (SS)

### **3. CONTENIDO MÍNIMO**

Se indican a continuación el contenido mínimo que ha de incluirse en los proyectos de Ejecución de Instalaciones. Cada uno de los apartados de los proyectos deberá contener al menos la siguiente información, en el mismo orden que el indicado a continuación.

#### **3.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN (MT)**

##### **3.1.1. MEMORIA**

1. ANTECEDENTES
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. RELATIVO AL EMPLAZAMIENTO
  - 1.3. RELATIVO AL PROYECTISTA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
2. EXTENSIÓN DEL PROYECTO
3. PLANOS
4. NORMATIVA CONSIDERADA
5. PREVISIÓN DE CARGAS
6. HIPÓTESIS
  - 6.1. SUMINISTRO EN MEDIA TENSIÓN
7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 7.1. MEDIA TENSIÓN
    - 7.1.1. DATOS TÉCNICOS
8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES
  - 8.1. BAJA TENSIÓN
  - 8.2. VENTILACIÓN
  - 8.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
  - 8.4. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD DE OBRAS
  - 8.5. REGLAMENTO DE SERVICIO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
9. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO
  - 9.1. GENERAL
  - 9.2. ESTADO DE SERVICIO Y NIVEL DE SUMINISTRO
  - 9.3. NOMENCLATURA
  - 9.4. INTERACCIÓN CON EL USUARIO
  - 9.5. INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN
    - 9.5.1. CRITERIOS GENERALES
    - 9.5.2. CELDAS DE ENTRADA DE LÍNEA
    - 9.5.3. CELDAS DE PROTECCIÓN DE TRANSFORMADORES Y TRANSFORMADORES
10. CÁLCULOS
  - 10.1. LÍNEA MEDIA TENSIÓN
  - 10.2. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA

##### **3.1.2. PLIEGO DE CONDICIONES**

- 1 OBJETO
- 2 RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 3 TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 3.1 TRABAJOS COMPRENDIDOS
  - 3.2 TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
  - 3.3 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  
- 4 CONDICIONES GENERALES
  - 4.1 COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
  - 4.2 PLANOS DE TALLER
  - 4.3 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
  - 4.4 MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
  - 4.5 DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS
  - 4.6 CALIDADES
  - 4.7 PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
  - 4.8 CÓDIGO DE COLORES
  - 4.9 NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
  - 4.10 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
  - 4.11 CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES
  - 4.12 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
  - 4.13 PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
  - 4.14 ACTAS DE REUNIÓN
  - 4.15 SUBCONTRATISTAS
  - 4.16 PROGRAMAS DE TRABAJO
  - 4.17 DESARROLLO DE LAS OBRAS
  - 4.18 SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA
  - 4.19 MUESTRAS
  - 4.20 CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 4.21 VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA
  - 4.22 TRABAJOS ADICIONALES POR PRECIOS UNITARIOS
  - 4.23 TRABAJOS ADICIONALES POR ADMINISTRACIÓN
  - 4.24 MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD
  - 4.25 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE TENERSE EN OBRA
  - 4.26 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE ENTREGARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
  
- 5 MONTAJE DE LOS EQUIPOS
  - 5.1 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
  
- 6 PRUEBAS Y ENSAYOS
  - 6.1 GENERAL
  - 6.2 ENSAYOS E INSPECCIÓN EN FÁBRICA
  - 6.3 ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
  - 6.4 PRUEBA ELÉCTRICA
  - 6.5 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
  - 6.6 MEDICIONES A REALIZAR
  - 6.7 CRITERIOS DE LAS MEDICIONES
    - 6.7.1 NUMERO DE MEDICIONES
  - 6.8 RESULTADOS OBTENIDOS
  - 6.9 LIMPIEZA Y AJUSTE
  - 6.10 PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
  - 6.11 RECEPCIONES DE OBRA

7 GARANTÍAS

8 MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

9 CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES

3.1.3. PLANOS

- ESQUEMAS UNIFILARES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.
- PLANTAS Y ALZADOS
- DETALLES DE OBRA CIVIL (CANALIZACIONES, REJA, PÉRGOLAS...)
- REDES DE TIERRAS (JUSTIFICANDO SEPARACIÓN ENTRE PAT)
- INSTALACIONES AUXILIARES (ALUMBRADO, EMERGENCIAS, VENTILACIÓN..)
- INSTALACIONES DE SEGURIDAD (BANQUETA, PÉRTIGA, EXTINTOR...)

3.1.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Media Tensión correspondiente a:

CAPÍTULO 1. CENTROS DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA  
CAPÍTULO 2. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN 1  
CAPÍTULO 3. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN 2  
CAPÍTULO 4. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN X  
CAPÍTULO 5. ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN  
CAPÍTULO X. PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

**3.2. PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (BT)**

3.2.1. MEMORIA

1. ANTECEDENTES
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN
  - 1.3. RELATIVO AL EMPLAZAMIENTO.
  - 1.4. RELATIVO AL AUTOR DEL PROYECTO
  - 1.5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
2. EXTENSIÓN DEL PROYECTO
3. PLANOS
4. NORMATIVA CONSIDERADA

5. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN SEGÚN RIESGO DE DEPENDENCIA DE LOS LOCALES
  - 5.1. LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN
  - 5.2. LOCALES HÚMEDOS
  - 5.3. LOCALES MOJADOS
  - 5.4. LOCALES A MUY BAJA TEMPERATURA
  - 5.5. LOCALES CON BATERÍAS DE ACUMULADORES
  - 5.6. LOCALES AFECTOS A UN SERVICIO ELÉCTRICO
  - 5.7. VENTILACIÓN
6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 6.1. CONFIGURACIÓN
  - 6.2. INSTALACIONES DE ENLACE
  - 6.3. CUADROS GENERALES
  - 6.4. CUADROS SECUNDARIOS Y DE DISTRIBUCIÓN
  - 6.5. PROTECCIÓN DIFERENCIAL EN CONVERTIDORES DE FRECUENCIA
  - 6.6. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y SU CANALIZACIÓN
  - 6.7. CALIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO
  - 6.8. DISTRIBUCIÓN GENERAL DE ALUMBRADO
  - 6.9. DISTRIBUCIÓN DE FUERZA USOS VARIOS
  - 6.10. DISTRIBUCIÓN FUERZA INSTALACIONES
  - 6.11. INSTALACIONES A MUY BAJA TENSIÓN
  - 6.12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA FUENTES (ESTANQUE EXTERIOR)
  - 6.13. INSTALACIONES EN ASEOS O ASIMILABLES
  - 6.14. CONDICIONES RELATIVAS A SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN, GESTIÓN TÉCNICA Y SEGURIDAD
  - 6.15. PUESTA A TIERRA
  - 6.16. PARARRAYOS
7. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
  - 7.1. CALCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
  - 7.2. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN
  - 7.3. CÁLCULO
  - 7.4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN
  - 7.5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN
8. ALUMBRADOS DE EMERGENCIA (JUSTIFICACIÓN ICT-BT-028)
9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS
10. GARAJE APARCAMIENTO
  - 10.1. TOMAS DE CORRIENTE E INTERRUPTORES
  - 10.2. CANALIZACIONES
  - 10.3. CUADROS Y PROTECCIONES
  - 10.4. ILUMINACIÓN
  - 10.5. LINEAS DE DISTRIBUCION Y CANALIZACION GARAJE
  - 10.6. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN GARAJE
11. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES Y ESPECIALES
  - 11.1. GENERAL
  - 11.2. TELEVISIÓN Y RADIODIFUSIÓN
  - 11.3. INFRAESTRUCTURA DE VOZ Y DATOS
  - 11.4. INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA
12. RESUMEN DE POTENCIAS
  - 12.1. EVALUACIÓN DE FASES
  - 12.2. RESUMEN GENERAL

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 13. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA ACÚSTICA
  - 13.1. GENERAL
  - 13.2. IMPACTO EN EL EXTERIOR
  - 13.3. IMPACTO EN EL INTERIOR
  - 13.4. MEDIDAS REFERENTES A CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO
  - 13.5. PONDERACIONES
  - 13.6. RUIDO AÉREO. MEDIDAS GENERALES SOBRE LAS INSTALACIONES
  - 13.7. MEDIDAS GENERALES REFERENTES A VIBRACIONES
  - 13.8. COMPROBACIONES
  - 13.9. CÁLCULOS
- 14. HIPÓTESIS PARA CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
  - 14.1. TENSIÓN DE SUMINISTRO Y CAIDAS DE TENSION ADMISIBLES
  - 14.2. JUSTIFICACIÓN SECCIONES NEUTRO
  - 14.3. ALUMBRADO
  - 14.4. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO
  - 14.5. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS
  - 14.6. INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES EN LOS CONDUCTORES
- 15. CÁLCULOS

ANEXO – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS – BALANCE DE POTENCIAS

ANEXO – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS – INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

ANEXO – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS – SISTEMA PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

ANEXO – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS – ALUMBRADO

ANEXO - CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS- LÍNEAS ELÉCTRICAS

ANEXO – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS – IMPEDANCIAS DEFECTO

3.2.2. PLIEGO DE CONDICIONES

- 1 OBJETO
- 2 RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR
- 3 TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 3.1 TRABAJOS COMPRENDIDOS
  - 3.2 TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
  - 3.3 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
- 4 CONDICIONES GENERALES
  - 4.1 COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
  - 4.2 PLANOS DE TALLER
  - 4.3 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
  - 4.4 MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
  - 4.5 DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS
  - 4.6 CALIDADES
  - 4.7 PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
  - 4.8 CÓDIGO DE COLORES
  - 4.9 NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 4.10 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
- 4.11 CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES
- 4.12 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
- 4.13 PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
- 4.14 ACTAS DE REUNIÓN
- 4.15 SUBCONTRATISTAS
- 4.16 PROGRAMAS DE TRABAJO
- 4.17 DESARROLLO DE LAS OBRAS
- 4.18 SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA
- 4.19 MUESTRAS
- 4.20 CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES
- 4.21 VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA
- 4.22 TRABAJOS ADICIONALES POR PRECIOS UNITARIOS
- 4.23 TRABAJOS ADICIONALES POR ADMINISTRACIÓN
- 4.24 MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD
- 4.25 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE TENERSE EN OBRA
- 4.26 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE ENTREGARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
  
- 5 MONTAJE DE LOS EQUIPOS
  - 5.1 BAJA TENSIÓN
  - 5.2 ALUMBRADO INTERIOR
    - 5.2.1 ILUMINACIÓN
    - 5.2.2 APARATOS DE MONTAJE EMPOTRADO
    - 5.2.3 APARATOS DE SUPERFICIE
    - 5.2.4 GALERÍAS DE ILUMINACIÓN
    - 5.2.5 LUZ INDIRECTA
  - 5.3 ALUMBRADO DE EMERGENCIA
  - 5.4 CONDICIONES ACÚSTICAS
  - 5.5 MOTORES
  - 5.6 CENTRAL DE CONTINUIDAD
  
- 6 PRUEBAS Y ENSAYOS
  - 6.1 GENERAL
  - 6.2 ENSAYOS E INSPECCIÓN EN FÁBRICA
  - 6.3 ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
  - 6.4 PRUEBA ELÉCTRICA
  - 6.5 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
  - 6.6 MEDICIONES A REALIZAR
    - 6.6.1 MEDIDAS DE CONSUMOS
    - 6.6.2 MEDIDAS ACÚSTICAS Y DE VIBRACIÓN
    - 6.6.3 MEDIDAS ELÉCTRICAS
  - 6.7 CRITERIOS DE LAS MEDICIONES
    - 6.7.1 NUMERO DE MEDICIONES
  - 6.8 RESULTADOS OBTENIDOS
  - 6.9 LIMPIEZA Y AJUSTE
  - 6.10 PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
  - 6.11 RECEPCIONES DE OBRA
  
- 7 GARANTÍAS
  
- 8 MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

## 9 CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES

### 3.2.3. PLANOS

- ESQUEMAS DE PRINCIPIO VERTICALES
- ESQUEMAS UNIFILARES DE CGBT, CUADROS SECUNDARIOS Y S. I.
- ESQUEMAS MANIOBRA Y CONTROL
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO. PLANTAS
- INSTALACIÓN DE FUERZ PLANTAS
- ALUMBRADO EXTERIOR
- CANALIZACIÓN PARA CABLEADO VOZ-DATOS (CONSENSUADO CON ICM)
- RED DE TIERRAS
- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN AL RAYO

### 3.2.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Baja Tensión.

CAPÍTULO 1 - INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN

CAPÍTULO 2 - GRUPOS ELECTRÓGENOS

CAPÍTULO 3 - CENTRALES DE CONTINUIDAD

CAPÍTULO 4 - CUADROS GENERALES

CAPÍTULO 5 - LÍNEAS GENERALES Y CUADROS SECUNDARIOS

CAPÍTULO 6 - DISTRIBUCIÓN FUERZA INSTALACIONES

CAPÍTULO 7 - DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA GENERAL

CAPÍTULO 8 – EQUIPOS DE ALUMBRADO

CAPÍTULO 9 - DISTRIBUCIÓN ESPECIALES

CAPÍTULO 10 - RED DE TIERRAS

CAPÍTULO 11. ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO 12. PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

## 3.3. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN (AA)

### 3.3.1. MEMORIA

1. ANTECEDENTES
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. RELATIVO AL EMPLAZAMIENTO
  - 1.3. RELATIVO AL PROYECTISTA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA E INSTALACIONES
2. EXTENSIÓN DEL PROYECTO
3. LISTA DE PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

4. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA
5. DETERMINACIÓN DE HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO
- 5.1. OCUPACIÓN MÁXIMA Y SIMULTÁNEA NIVELES DE VENTILACIÓN.
6. DESCRIPCIÓN DE CERRAMIENTOS. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA SEGÚN DB-HE 1 -CTE
- 6.1. COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN
- 6.2. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA SEGÚN DB-HE 1 -CTE
7. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO
8. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO
- 8.1. TEMPERATURA, HUMEDAD Y VELOCIDAD DE AIRE
- 8.2. TOLERANCIAS SOBRE TEMPERATURAS Y HUMEDADES
- 8.3. VARIACIÓN DE LAS CONDICIONES INTERIORES EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES EXTERIORES
- 8.4. NIVELES DE VENTILACIÓN MECÁNICA
9. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA ACÚSTICA
- 9.1. EXIGENCIAS LEGALES
- 9.2. IMPACTO EN EL EXTERIOR
- 9.3. IMPACTO EN EL INTERIOR
- 9.4. MEDIDAS REFERENTES A CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO
- 9.5. RUIDO AÉREO. MEDIDAS GENERALES SOBRE LAS INSTALACIONES
- 9.6. MEDIDAS GENERALES REFERENTES A VIBRACIONES
- 9.7. CÁLCULOS
10. CÁLCULO DE LAS CARGAS TÉRMICAS
11. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS
- 11.1. CLIMATIZACIÓN
- 11.2. SUELO RADIANTE
12. REDES DE TUBERÍAS. SELECCIÓN DE BOMBAS
13. REDES DE CONDUCTOS. SELECCIÓN DE VENTILADORES.
14. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE2 CTE: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.
- 14.1. CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR. RESUMEN DE POTENCIAS.
- 14.2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES SEGÚN CTE-DB-HE-2
15. CÁLCULO DE LOS SISTEMAS DE EXPANSIÓN
16. AISLAMIENTO DE TUBERÍAS
17. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA
18. VENTILACIÓN DE VÍAS DE EVACUACIÓN
- 18.1. GENERAL
- 18.2. PRESURIZACIÓN ESCALERAS (E1/2/3) Y VESTÍBULO DE ASCENSORES
- 18.3. PRESURIZACIÓN DE VESTÍBULOS DE ESCALERAS Y VESTÍBULOS ASCENSORES (E4/5/6)
- 18.4. PRESURIZACIÓN DE VESTÍBULOS Y ESCALERAS E-5´

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 19. VENTILACIÓN MECÁNICA / NATURAL DE LOCALES AUXILIARES
  - 19.1. VENTILACIÓN DE GARAJES
  - 19.2. VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.
  - 19.3. VENTILACIÓN DE SALAS DE BOMBAS.
  
- 20. DIMENSIONAMIENTO DE LÍNEAS Y DE CUADROS ELÉCTRICOS
  - 20.1. CUADROS DE FUERZA INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO
  - 20.2. PROTECCIÓN DIFERENCIAL EN CONVERTIDORES DE FRECUENCIA
  - 20.3. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y SU CANALIZACIÓN
  
- 21. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO.
  - 21.1. GENERAL
  - 21.2. ESTADO DE SERVICIO Y NIVEL DE SUMINISTRO
  - 21.3. NOMENCLATURA
  - 21.4. INTERACCIÓN CON EL USUARIO
  - 21.5. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN
  
- 22. CONSUMOS ANUALES PREVISIBLES DE ENERGÍA
  
- 23. ANEJO DE CÁLCULOS
  - 23.1. TABLAS DE CARACTERÍSTICAS
  - 23.2. RESUMEN DEL CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS
  - 23.3. REDES DE TUBERÍAS
  - 23.4. REDES DE CONDUCTOS
  - 23.5. BALANCE DE POTENCIAS
  - 23.6. CÁLCULO DE LÍNEAS
  
- 3.3.2. PLIEGO DE CONDICIONES
  - 1 OBJETO
  - 2 RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR
  - 3 TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
    - 3.1 TRABAJOS COMPRENDIDOS
    - 3.2 TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
    - 3.3 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 4 CONDICIONES GENERALES
    - 4.1 COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
    - 4.2 PLANOS DE TALLER
    - 4.3 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
    - 4.4 MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
    - 4.5 DOCUMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS
    - 4.6 CALIDADES
    - 4.7 PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
    - 4.8 CÓDIGO DE COLORES
    - 4.9 NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
    - 4.10 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
    - 4.11 CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES
    - 4.12 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
    - 4.13 PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
    - 4.14 ACTAS DE REUNIÓN
    - 4.15 SUBCONTRATISTAS
    - 4.16 PROGRAMA DE TRABAJO

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 4.17 DESARROLLO DE LAS OBRAS
- 4.18 SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA
- 4.19 MUESTRAS
- 4.20 CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES
- 4.21 VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA
- 4.22 TRABAJOS ADICIONALES POR PRECIOS UNITARIOS
- 4.23 TRABAJOS ADICIONALES POR ADMINISTRACIÓN
- 4.24 MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD
- 4.25 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE TENERSE EN OBRA
- 4.26 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE ENTREGARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
  
- 5 MONTAJE DE LOS EQUIPOS
  - 5.1 CONDICIONES ACÚSTICAS
  - 5.2 DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS
  - 5.3 SISTEMAS DE CONDENSACIÓN
  - 5.4 UNIDADES DE ACONDICIONAMIENTO
  - 5.5 CONDUCTOS DE AIRE
  - 5.6 CONTROL
  - 5.7 DISTRIBUCIÓN DE AIRE
  - 5.8 VENTILADORES
  - 5.9 UNIDADES AUTÓNOMAS
  - 5.10 APARATOS DE MEDIDA
  
- 6 PRUEBAS Y ENSAYOS
  - 6.1 GENERAL
  - 6.2 ENSAYOS E INSPECCIÓN EN FABRICA
  - 6.3 ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
  - 6.4 PRUEBAS HIDRÁULICAS
  - 6.5 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
  - 6.6 MEDICIONES A REALIZAR
  - 6.7 CRITERIOS DE LAS MEDICIONES
  - 6.8 RESULTADOS OBTENIDOS
  - 6.9 LIMPIEZA Y AJUSTE
  - 6.10 PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
  - 6.11 RECEPCIONES DE OBRA
  
- 7 GARANTÍAS
  
- 8 MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
  
- 9 CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES

### 3.3.3. PLANOS

- ESQUEMAS DE PRINCIPIO Y DE FUNCIONAMIENTO
- DISTRIBUCIÓN DE AIRE. PLANTAS
- APARCAMIENTO VENTILACIÓN CO
- SITUACIÓN DE EQUIPOS. PLANTA Y DETALLES
- DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS PLANTAS.
- PLANOS DESARROLLADOS DE PATINILLOS
- DETALLES CONSTRUCTIVOS. SECCIONES
- DISTRIBUCIÓN LÍNEAS DE REFRIGERANTE. PLANTAS.
- ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO DE REFRIGERACIÓN.
- ESQUEMAS DE CONTROL DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN.

### 3.3.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Climatización

CAPÍTULO 1 - CENTRAL FRIGORÍFICA, UNIDADES AUTÓNOMAS

CAPÍTULO 2 - ROOF-TOP OPCIONAL

CAPÍTULO 3 - ACUMULADORES E INTERCAMBIADORES

CAPÍTULO 4 - GRUPOS ELECTROBOMBAS

CAPÍTULO 5 - CLIMATIZADORES

CAPÍTULO 6 - VENTILADORES Y EXTRACTORES

CAPÍTULO 7 - UDS RECIRCULADORAS

CAPÍTULO 8 - REGULADORES DE CAUDAL

CAPÍTULO 9 - TUBERÍAS

CAPÍTULO 10 - VALVULERÍA Y ACCESORIOS

CAPÍTULO 11 - CONDUCTOS DE AIRE

CAPÍTULO 12 - AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

CAPÍTULO 13 - AISLAMIENTO DE CONDUCTOS

CAPÍTULO 14 - DISTRIBUCIÓN DE AIRE

CAPÍTULO 15 - CONTROL AUTOMÁTICO

CAPÍTULO 16. ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO 17. PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

### **3.4. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI)**

#### **3.4.1. MEMORIA**

1. ANTECEDENTES
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. RELATIVO AL EMPLAZAMIENTO
  - 1.3. RELATIVO AL PROYECTISTA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
2. EXTENSIÓN DEL PROYECTO
3. PLANOS
4. NORMATIVA CONSIDERADA
5. CARGA DE FUEGO Y ANÁLISIS ESPECÍFICOS
  - 5.1. GENERAL
  - 5.2. CÁLCULO DE LA DENSIDAD E CARGA DE FUEGO
  - 5.3. CARGA DE FUEGO POR RECINTOS
6. EXTINCIÓN DE INCENDIOS MANUAL
  - 6.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA RED HÚMEDA
  - 6.2. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIES)
  - 6.3. EXTINTORES MÓVILES
7. EXTINCIÓN DE INCENDIOS AUTOMÁTICA
  - 7.1. EXTINCIÓN POR ROCIADORES
  - 7.2. EXTINCIÓN POR AGUA NEBULIZADA ALTA PRESIÓN
  - 7.3. EXTINCIÓN ASOCIADA A CORTINAS CORTAFUEGOS
8. DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS
  - 8.1. CENTRALITA DE INCENDIOS
  - 8.2. PULSADORES, SIRENAS DE ALARMA Y DISPOSITIVOS AUXILIARES
  - 8.3. DETECTORES
  - 8.4. SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y ANÁLISIS DE HUMOS.
9. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO
  - 9.1. GENERAL
  - 9.2. ESTADO DE SERVICIO Y NIVEL DE SUMINISTRO
  - 9.3. NOMENCLATURA
  - 9.4. INTERACCIÓN CON EL USUARIO
  - 9.5. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
10. OTRAS MEDIDAS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD
  - 10.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
  - 10.2. SEÑALIZACIÓN
  - 10.3. SELLADO CORTAFUEGO
  - 10.4. COMPUERTAS CORTAFUEGO
  - 10.5. ENCLAVAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL SISTEMA DE PROTECCION DE INCENDIOS
  - 10.6. ESPACIOS OCULTOS
  - 10.7. CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMOS. JUSTIFICACIÓN SEGÚN CTE Y NORMATIVA UNE 23585 Y UNE-EN-12101-2 EN ATRIO CENTRAL

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

11. CÁLCULOS

- 11.1. HIPÓTESIS DE DISEÑO Y CÁLCULO
- 11.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA
- 11.3. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIES)
- 11.4. ROCIADORES AUTOMÁTICOS
- 11.5. AGUA NEBULIZADA ALTA PRESIÓN
- 11.6. BOQUILLAS DE CORTINAS SECTORIZADORAS DE INCENDIO
- 11.7. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA EN TUBERÍA
- 11.8. PÉRDIDA POR FRICCIÓN
- 11.9. VELOCIDAD
- 11.10. PÉRDIDAS EN ACCESORIOS Y VÁLVULAS

3.4.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- 1 OBJETO
- 2 RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR
- 3 TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 3.1 TRABAJOS COMPRENDIDOS
  - 3.2 TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
  - 3.3 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
- 4 CONDICIONES GENERALES
  - 4.1 COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
  - 4.2 PLANOS DE TALLER
  - 4.3 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
  - 4.4 MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
  - 4.5 DOCUMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS
  - 4.6 CALIDADES
  - 4.7 PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
  - 4.8 CÓDIGO DE COLORES
  - 4.9 NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
  - 4.10 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
  - 4.11 CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES
  - 4.12 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
  - 4.13 PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
  - 4.14 ACTAS DE REUNIÓN
  - 4.15 SUBCONTRATISTAS
  - 4.16 PROGRAMA DE TRABAJO
  - 4.17 DESARROLLO DE LAS OBRAS
  - 4.18 SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA
  - 4.19 MUESTRAS
  - 4.20 CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 4.21 VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA
  - 4.22 TRABAJOS ADICIONALES POR PRECIOS UNITARIOS
  - 4.23 TRABAJOS ADICIONALES POR ADMINISTRACIÓN
  - 4.24 MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD
  - 4.25 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE TENERSE EN OBRA
  - 4.26 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE ENTREGARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 5 MONTAJE DE LOS EQUIPOS
  - 5.1 SISTEMAS HÚMEDOS
  - 5.2 SISTEMAS SECOS
  - 5.3 SISTEMA DETECCIÓN Y ALARMA IDENTIFICACIÓN SELECTIVA
  - 5.4 SISTEMAS DE DETECCIÓN
  
- 6 PRUEBAS Y ENSAYOS
  - 6.1 GENERAL
  - 6.2 ENSAYOS E INSPECCIÓN EN FABRICA
  - 6.3 ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
  - 6.4 PRUEBA DE SISTEMAS DETECCIÓN
  - 6.5 PRUEBAS HIDRÁULICAS
  - 6.6 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
  - 6.7 MEDICIONES A REALIZAR
  - 6.8 CRITERIO DE LAS MEDICIONES
  - 6.9 RESULTADOS OBTENIDOS
  - 6.10 LIMPIEZA Y AJUSTE
  - 6.11 PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
  - 6.12 RECEPCIONES DE OBRA
  
- 7 GARANTÍAS
  
- 8 MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
  
- 9 CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES

3.4.3. PLANOS

- ESQUEMA DE PRINCIPIO Y DE FUNCIONAMIENTO
- ESQUEMAS VERTICALES. SECCIONES
- EXTINCIÓN MANUAL PLANTAS
- EXTINCIÓN AUTOMÁTICA BIES Y ROCIADORES PLANTAS.
- SISTEMA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA. DETECCIÓN PLANTAS
- SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN.

3.4.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Protección contra incendios

- CAPÍTULO 1 - GRUPO DE ELEVACIÓN
- CAPÍTULO 2 - RED HÚMEDA
- CAPÍTULO 3 - EXTINCIÓN AUTOMÁTICA POR AGUA NEBULIZADA
- CAPÍTULO 4 - DETECCIÓN AUTOMÁTICA INCENDIOS
- CAPÍTULO 5 - CENTRALITAS DETECCIÓN INCENDIOS
- CAPÍTULO 6 - EXTINTORES MÓVILES
- CAPÍTULO 7 - EXTINCCIONES AUTOMÁTICAS POR GAS INERGEN
- CAPÍTULO 8 - DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA
- CAPÍTULO 9 - SEGURIDAD
- CAPÍTULO 16. ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN
- CAPÍTULO 17. PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

### **3.5. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE MECÁNICA (ME)**

#### **3.5.1. MEMORIA**

1. ANTECEDENTES
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. RELATIVO AL EMPLAZAMIENTO
  - 1.3. RELATIVO AL PROYECTISTA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA E INSTALACIONES
2. EXTENSIÓN DEL PROYECTO
3. PLANOS
4. NORMATIVA CONSIDERADA
5. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES
  - 5.1. AGUA FRÍA
  - 5.2. AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
  - 5.3. AGUA FLUXÓMETROS
  - 5.4. DIMENSIONAMIENTO DE REDES DE TUBERÍAS DE IMPULSIÓN DE AGUA
  - 5.5. DIMENSIONAMIENTO RED DE RETORNO DE S.
  - 5.6. TRATAMIENTO DE AGUA
  - 5.7. SANEAMIENTO
  - 5.8. EQUIPAMIENTO DE POZOS DE BOMBEO
  - 5.9. AISLAMIENTO TÉRMICO
  - 5.10. PROTECCIÓN CONTRA CONDENSACIÓN
  - 5.11. TRATAMIENTO DE ESTANQUES
6. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
  - 6.1. GENERAL
  - 6.2. TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
  - 6.3. PREPARACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA ( S.)
  - 6.4. TRATAMIENTO DE ESTANQUES
7. REDES DE SANEAMIENTO
  - 7.1. GENERAL
  - 7.2. VENTILACIONES DE LA RED DE SANEAMIENTO (GRISES Y FECALES)
  - 7.3. SANEAMIENTO PLUVIALES
  - 7.4. SANEAMIENTO AGUAS FECALES O NEGRAS
  - 7.5. SANEAMIENTO DE AGUAS SUCIAS O GRISES
  - 7.6. EQUIPAMIENTO DE POZOS DE BOMBEO
8. APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIA

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 9. SANEAMIENTO ENTERRADO
  - 9.1. SANEAMIENTO PLUVIALES
  - 9.2. SANEAMIENTO AGUAS FECALES Y SUCIAS
  - 9.3. POZOS DE BOMBEO DE AGUAS SUCIAS (GRISES) Y FECALES (NEGRAS)
  - 9.4. POZOS DE BOMBEO DE DRENAJE ESTRUCTURAL
  - 9.5. POZO DE BOMBEO AGUAS PLUVIALES
  
- 10. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO
  - 10.1. GENERAL
  - 10.2. ESTADO DE SERVICIO Y NIVEL DE SUMINISTRO
  - 10.3. NOMENCLATURA
  - 10.4. INTERACCIÓN CON EL USUARIO
  - 10.5. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
  
- 11. TABLAS CARACTERÍSTICAS
  
- 12. CÁLCULOS
  - 12.1. JUSTIFICACIÓN DE CONSUMOS
  - 12.2. AGUA FRÍA
  - 12.3. AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
  - 12.4. AGUA FLUXOMETROS
  - 12.5. DIMENSIONAMIENTO DE REDES DE TUBERÍAS DE IMPULSIÓN DE AGUA
  - 12.6. AGUA FRÍA Y ACS
  - 12.7. RED DE RETORNO DE S.
  - 12.8. SANEAMIENTO
  - 12.9. SANEAMIENTO PLUVIALES
  - 1.10. SANEAMIENTO AGUAS FECALES (O NEGRAS) Y SUCIAS (O GRISES)
  
- 3.5.2. PLIEGO DE CONDICIONES
  - 1 OBJETO
  - 2 RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR
  - 3 TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPRENDIDOS
    - 3.1 TRABAJOS COMPRENDIDOS
    - 3.2 TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
    - 3.3 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 4 CONDICIONES GENERALES
    - 4.1 COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
    - 4.2 PLANOS DE MONTAJE
    - 4.3 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
    - 4.4 MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
    - 4.5 DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS
    - 4.6 CALIDADES
    - 4.7 PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
    - 4.8 CÓDIGO DE COLORES
    - 4.9 NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
    - 4.10 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
    - 4.11 CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 4.12 LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
- 4.13 PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
- 4.14 ACTAS DE REUNIÓN
- 4.15 SUBCONTRATISTAS
- 4.16 PROGRAMA DE TRABAJO
- 4.17 DESARROLLO DE LAS OBRAS
- 4.18 SERVICIO AUXILIARES DE OBRA
- 4.19 MUESTRAS
- 4.20 CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES
- 4.21 VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA
- 4.22 TRABAJOS ADICIONALES POR PRECIOS UNITARIOS
- 4.23 TRABAJOS ADICIONALES POR ADMINISTRACIÓN
- 4.24 MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD
- 4.25 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE TENERSE EN OBRA
- 4.26 DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE ENTREGARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
  
- 5 MONTAJE DEL EQUIPO
  - 5.1 CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES DE LAS INSTALACIONES DE AGUA
  - 5.2 SISTEMAS DE ELEVACIÓN DE AGUAS
  - 5.3 TRATAMIENTOS DE AGUA
  - 5.4 PRODUCCIÓN DE FLUIDOS CALIENTES
  - 5.5 DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS
  - 5.6 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA
  - 5.7 SISTEMAS DE SANEAMIENTO
  
- 6 PRUEBAS Y ENSAYOS
  - 6.1 GENERAL
  - 6.2 ENSAYOS E INSPECCIÓN EN FÁBRICA
  - 6.3 ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
  - 6.4 PRUEBAS HIDRÁULICAS
  - 6.5 PRUEBAS EN LAS REDES DE DESAGÜE
  - 6.6 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
  - 6.7 MEDICIONES A REALIZAR
  - 6.8 CRITERIOS DE MEDICIONES
  - 6.9 RESULTADOS OBTENIDOS
  - 6.10 LIMPIEZA Y AJUSTE
  - 6.11 PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
  - 6.12 RECEPCIONES DE OBRA
  
- 7 GARANTÍAS
  
- 8 MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 9 CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES
  
- 3.5.3. PLANOS
  - INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. ESQUEMAS DE PRINCIPIO
  - INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PLANTAS Y NÚCLEOS.
  - INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. DETALLES Y SECCIONES
  - SANEAMIENTO. ESQUEMA DE PRINCIPIO
  - SANEAMIENTO. PLANTAS Y NÚCLEOS

- SANEAMIENTO ENTERRADO
- SANEAMIENTO. DETALLES Y SECCIONES

#### PLANOS DE REDES ENTERRADAS

- RED DE SANEAMIENTO. ESQUEMAS DE PRINCIPIO
- RED DE SANEAMIENTO. PLANTAS Y NÚCLEOS.
- EQUIPOS DE BOMBEOS. DETALLES Y SECCIONES
- RED DE TIERRAS. PLANTAS
- RED DE TIERRAS. DETALLES.
- COORDINACIÓN DE TODAS LAS REDES DE TIERRAS.

#### 3.5.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Mecánica

- CAPÍTULO 1 - GRUPOS DE ELEVACIÓN
- CAPÍTULO 2 - TRATAMIENTO DE AGUA
- CAPÍTULO 3 - RED GENERAL DE AGUA
- CAPÍTULO 4 - RED GENERAL DE SANEAMIENTO
- CAPÍTULO 5 - APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA
- CAPÍTULO 6 - EQUIPOS EN COCINA Y CAFETERÍA COMEDOR
- CAPÍTULO 7 - DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y DESAGÜE EN COCINA Y CAFETERÍA
- CAPÍTULO 8 - AISLAMIENTO DE TUBERÍAS
- CAPÍTULO 9 - PRODUCCIÓN Y SUMINISTRO DE VACÍO
- CAPÍTULO 10 - DISTRIBUCIÓN DE GASES MEDICINALES
- CAPÍTULO 11 - ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GASÓLEO
- CAPÍTULO 12 - RED DE RIEGO
- CAPÍTULO 13 - TRANSPORTE NEUMÁTICO
- CAPÍTULO 14 - ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN
- CAPÍTULO 15. PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A

### **3.6. INSTALACIÓN DE GAS NATURAL (IG)**

#### **3.6.1. MEMORIA**

1. OBJETO DEL PROYECTO
2. RELATIVO AL PROMOTOR
3. RELATIVO A LA TITULARIDAD
4. RELATIVO AL PROYECTISTA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES
5. RELATIVO AL INSTALADOR
6. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO Y DE LA ACOMETIDA
7. NORMATIVA APLICABLE
8. HIPÓTESIS DE CÁLCULO
  - 8.1. GRADO DE GASIFICACIÓN. PUNTOS DE CONSUMOS
  - 8.2. CRITERIOS DE DISEÑO PRESIÓN Y VELOCIDADES ADMISIBLES
9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN
  - 9.1. CONDUCCIONES Y MATERIALES
  - 9.2. ACOMETIDAS
  - 9.3. ESTACIÓN DE REGULACIÓN Y MEDIDA
  - 9.4. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN
  - 9.5. ACOMETIDA INTERIOR DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS
  - 9.6. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS
10. CONDICIONES DE SEGURIDAD
  - 10.1. DETECCIÓN DE GAS
  - 10.2. VENTILACIÓN DE LA SALA DE CALDERAS
11. ELEMENTOS AUXILIARES
12. PRUEBAS DE RESISTENCIA Y ESTANQUEIDAD.
13. RELACIÓN DE CERTIFICADOS A ENTREGAR AL FINALIZAR LA OBRA
14. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO
15. CUADROS DE CÁLCULOS

### 3.6.2. PLIEGO DE CONDICIONES

#### 1 - OBJETO

#### 2 - RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR

#### 3 - TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPRENDIDOS

##### 3.1 - TRABAJOS COMPRENDIDOS

##### 3.2 - TRABAJOS NO COMPRENDIDOS

##### 3.3 - MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS

##### 3.4 - CONTROL DE CALIDAD

#### 4 - CONDICIONES GENERALES

##### 4.1 - COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS

##### 4.2 - PLANOS DE MONTAJE

##### 4.3 - INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

##### 4.4 - MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES

##### 4.5 - DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS

##### 4.6 - CALIDADES

##### 4.7 - PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL

##### 4.8 - CÓDIGO DE COLORES

##### 4.9 - NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### 4.10 - INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

##### 4.11 - CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES

##### 4.12 - LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

##### 4.13 - PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA

##### 4.14 - ACTAS DE REUNIÓN

##### 4.15 - SUBCONTRATISTAS

##### 4.16 - PROGRAMA DE TRABAJO

##### 4.17 - DESARROLLO DE LAS OBRAS

##### 4.18 - SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA

##### 4.19 - MUESTRAS

##### 4.20 - CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES

##### 4.21 - VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

##### 4.22 - TRABAJOS ADICIONALES POR PRECIOS UNITARIOS

##### 4.23 - TRABAJOS ADICIONALES POR ADMINISTRACIÓN

##### 4.24 - MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD

##### 4.25 - DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE TENERSE EN OBRA

##### 4.26 - DOCUMENTACIÓN BÁSICA QUE DEBE ENTREGARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE INSTALACIONES

#### 5 - MONTAJE DEL EQUIPO

##### 5.1 - ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES

#### 6 - PRUEBAS Y ENSAYOS

##### 6.1 - GENERAL

##### 6.2 - ENSAYOS E INSPECCIÓN EN FÁBRICA

##### 6.3 - ENSAYOS PARCIALES EN OBRA

##### 6.6 - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

##### 6.10 - LIMPIEZA Y AJUSTE

##### 6.11 - PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL

## 6.12 - RECEPCIONES DE OBRA

## 7 - GARANTÍAS

## 8 - MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

## 9 - CONTROL DE CALIDAD

### 3.6.3. PLANOS

- ESQUEMAS DE PRINCIPIO GAS NATURAL
- DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS PLANTAS Y NÚCLEOS.
- DETALLES Y SECCIONES
- CUARTOS TÉCNICOS. IMPLANTACIÓN CONSUMOS.

### 3.6.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Gas Natural

CAPÍTULO 1 - SUMINISTRO,

CAPÍTULO 2 - DISTRIBUCIÓN

CAPÍTULO 3 - DETECCIÓN GAS NATURAL

CAPÍTULO 14 - ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO 15. PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

### **3.7. PROYECTO DE INTEGRACIÓN DE CONTROL DE INSTALACIONES (IC)**

#### **3.7.1. MEMORIA**

- 1 - ANTECEDENTES
  - 1.1 - OBJETO
  - 1.2 - TITULAR DE LA INSTALACIÓN
  - 1.3 - RELATIVO AL AUTOR DEL PROYECTO
  - 1.4 - EMPLAZAMIENTO.
  - 1.5 - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
- 2 - EXTENSIÓN DEL PROYECTO
- 3 - PLANOS
- 4 - NORMATIVA CONSIDERADA
- 5 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 5.1 - HIPÓTESIS DE DISEÑO
  - 5.2 - CONCEPCION DEL SISTEMA
  - 5.3 - REQUERIMIENTOS OPERATIVOS
    - 5.3.1 - OPERACIÓN REDUNDANTE
    - 5.3.2 - TIEMPOS DE RESPUESTA
  - 5.4 - CONDICIONES TECNICAS GENERALES
  - 5.5 - INTERACCION CON EL USUARIO
  - 5.6 - ESPECIFICACIONES DE HARDWARE
    - 5.6.1 - SISTEMA CENTRAL DE PROCESO
  - 5.7 - ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE DEL SISTEMA
    - 5.7.1 - SISTEMA OPERATIVO
    - 5.7.2 - PROGRAMAS DEL USUARIO
    - 5.7.3 – LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN
    - 5.7.4 - HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL SISTEMA
    - 5.7.5 - GESTIÓN DE LA BASE DE DATOS
    - 5.7.6 - SOFTWARE DEL USUARIO
    - 5.7.7 – DISTRIBUCIÓN DE FICHEROS Y SOFTWARE
  - 5.8 - ELEMENTOS Y FUNCIONES DE SUBSISTEMAS
    - 5.8.1 - SUBSISTEMAS DE CONTROL DE CELDAS M.T.
    - 5.8.2 - SUBSISTEMAS DE PLCs PARA SUPERVISIÓN/ACTUACIÓN SOBRE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE GASÓLEO ASOCIADAS A G.
    - 5.8.3 - SUBSISTEMAS DE UNIDADES DE CONTROL DE APARAMENTA MICROLOGIC
    - 5.8.4 - SUBSISTEMAS DE ANALIZADORES DE RED CVM
    - 5.8.5 - GESTIÓN DE SISTEMA DE GRUPO ELECTRÓGENO
    - 5.8.6 - SUBSISTEMAS DE GESTIÓN DE CENTRALES DE CONTINUIDAD
    - 5.8.7 - SUBSISTEMAS DE GESTIÓN DE INSTALACIONES BMS (AIRE ACONDICIONADO Y MECÁNICA)
    - 5.8.8 - SUBSISTEMAS DE GESTIÓN DE INCENDIO
    - 5.8.9 - SUBSISTEMAS DE CONTROL DE ACCESOS
    - 5.8.10 - SUBSISTEMAS DE INTRUSIÓN
    - 5.8.11 – SUBSISTEMAS DE CONTROL DOMÓTICO HABITACIONES (SÓLO HABITACIONES RESIDENCIA)

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 5.8.12 – SUBSISTEMAS DE GESTIÓN/CONTROL APARCAMIENTO (OPCIONAL Y SÓLO GARAJE-APARCAMIENTO)
  - 5.8.13 - SUBSISTEMAS DE CCTV
  - 5.8.14 - SUBSISTEMAS DE MEGAFONÍA
  - 5.8.15 - SUBSISTEMAS DE DETECCIÓN CO (SÓLO GARAJE)
  - 5.9 - ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS
  - 5.9.1 - SISTEMA DE GARAJE-APARCAMIENTO
  - 5.9.2 - SISTEMA DE HABITACIONES RESIDENCIA
  - 5.9.3 - SISTEMA DE COMUNES/OFICINAS
  - 5.10 - SEÑALES CONTROLADAS E INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADA SCADA
  - 5.10.1 - SEÑALES ELÉCTRICAS
  - 5.10.2 - SEÑALES DEL SISTEMA BMS Y ASOCIADOS INTEGRADAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADA SCADA
  - 5.10.3 - SEÑALES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
  - 5.10.4 – SEÑALES MEGAFONÍA
  - 5.10.5 - SEÑALES DEL SUBSISTEMA DETECCIÓN CO (SÓLO GARAJE-APARCAMIENTO).
  - 5.10.6 - SEÑALES DEL SUBSISTEMA DOMÓTICO DE HABITACIONES
  - 5.10.7 - SEÑALES SUBSISTEMAS DE SEGURIDAD (INTRUSIÓN, CONTROL DE ACCESOS Y CCTV)
  - 5.10.8 - SEÑALES DEL SUBSISTEMA GESTIÓN APARCAMIENTO (OPCIONAL Y SÓLO PARA GARAJE-APARCAMIENTO)
- 
- 3.7.2. PLIEGO DE CONDICIONES
  - 1 - OBJETO
  - 2 - RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR
  - 3 - TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 3.1 - TRABAJOS COMPRENDIDOS
  - 3.2 - TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
  - 3.3 - MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  - 4 - CONDICIONES GENERALES
  - 4.1 - COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
  - 4.2 - PLANOS DE TALLER
  - 4.3 - INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
  - 4.4 - MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
  - 4.5 - DOCUMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS
  - 4.6 - CALIDADES
  - 4.7 - PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
  - 4.8 - CÓDIGO DE COLORES
  - 4.9 - NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
  - 4.10 - INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
  - 4.11 - CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES
  - 4.12 - LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
  - 4.13 - PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
  - 4.14 - ACTAS DE REUNIÓN
  - 4.15 - SUBCONTRATISTAS
  - 4.16 - PROGRAMAS DE TRABAJO
  - 4.17 - DESARROLLO DE LAS OBRAS

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 4.18 - SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA
- 4.19 - MUESTRAS
- 4.20 - OBRAS DE ADMINISTRACIÓN
- 4.21 - MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD
  
- 5 - MONTAJE DE LOS EQUIPOS
- 5.1 - MONTAJE DE CANALIZACIONES Y CABLEADO
  
- 6 - PRUEBAS Y ENSAYOS
- 6.1 - GENERAL
- 6.2 - ENSAYOS EN FABRICA
- 6.3 - ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
- 6.4 - PRUEBA ELÉCTRICA
- 6.5 - PRUEBA SISTEMAS
- 6.6 - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
- 6.7 - SERVICIO DE MANTENIMIENTO
- 6.8 - PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
- 6.9 - MEDICIONES A REALIZAR
- 6.10 - CRITERIOS DE LAS MEDICIONES
- 6.11 - RESULTADOS OBTENIDOS
- 6.12- LIMPIEZA Y AJUSTE
- 6.13- PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
- 6.14 - RECEPCIONES DE OBRA
  
- 7 – GARANTÍAS
  
- 8 - MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
  
- 9 - PROPUESTA CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES

### 3.7.3. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Gestión Centralizada

CAPÍTULO 1 – RED DE INTEGRACIÓN

CAPÍTULO 2 – ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO 3 – PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

### **3.8. PROYECTO DE SEGURIDAD**

#### **3.8.1. MEMORIA**

- 1 - ANTECEDENTES
- 1.1 - OBJETO
- 1.2 - TITULAR DE LA INSTALACIÓN
- 1.3 - RELATIVO AL AUTOR DEL PROYECTO
- 1.4 - EMPLAZAMIENTO.
- 1.5 - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
  
- 2 - EXTENSIÓN DEL PROYECTO
  
- 3 - PLANOS
  
- 4 - NORMATIVA CONSIDERADA
  
- 5 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- 5.1 - HIPÓTESIS DE DISEÑO
- 5.2 - CONCEPCIÓN DEL SISTEMA
- 5.3 – INSTALACIONES DE MEGAFONÍA
- 5.4 – INSTALACIONES DE CONTROL DE ACCESOS
- 5.5 - INSTALACIONES DE CCTV
- 5.6 - INSTALACIONES DE INTRUSIÓN
- 6 - CÁLCULOS

#### **3.8.2. PLIEGO DE CONDICIONES**

- 1 - OBJETO
  
- 2 - RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR
  
- 3 - TRABAJOS COMPRENDIDOS, EXCLUIDOS Y MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
- 3.1 - TRABAJOS COMPRENDIDOS
- 3.2 - TRABAJOS NO COMPRENDIDOS
- 3.3 - MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS
  
- 4 - CONDICIONES GENERALES
- 4.1 - COORDINACIÓN DEL TRABAJO CON OTROS OFICIOS
- 4.2 - PLANOS DE TALLER
- 4.3 - INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS
- 4.4 - MODIFICACIONES A LOS EQUIPOS, MATERIALES Y ESPECIFICACIONES
- 4.5 - DOCUMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS
- 4.6 - CALIDADES
- 4.7 - PROTECCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA FINAL
- 4.8 - CÓDIGO DE COLORES
- 4.9 - NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- 4.10 - INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO
- 4.11 - CONEXIONES A LOS APARATOS Y A OTRAS INSTALACIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

- 4.12 - LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
- 4.13 - PERSONAL RESPONSABLE EN OBRA
- 4.14 - ACTAS DE REUNIÓN
- 4.15 - SUBCONTRATISTAS
- 4.16 - PROGRAMAS DE TRABAJO
- 4.17 - DESARROLLO DE LAS OBRAS
- 4.18 - SERVICIOS AUXILIARES DE OBRA
- 4.19 - MUESTRAS
- 4.20 - OBRAS DE ADMINISTRACIÓN
- 4.21 - MATERIALES O EQUIPOS FACILITADOS POR LA PROPIEDAD

5 - MONTAJE DE LOS EQUIPOS

5.1 - MONTAJE DE CANALIZACIONES Y CABLEADO

6 - PRUEBAS Y ENSAYOS

- 6.1 - GENERAL
- 6.2 - ENSAYOS EN FABRICA
- 6.3 - ENSAYOS PARCIALES EN OBRA
- 6.4 - PRUEBA ELÉCTRICA
- 6.5 - PRUEBA SISTEMAS
- 6.6 - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA
- 6.7 - SERVICIO DE MANTENIMIENTO
- 6.8 - PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
- 6.9 - MEDICIONES A REALIZAR
- 6.10 - CRITERIOS DE LAS MEDICIONES
- 6.11 - RESULTADOS OBTENIDOS
- 6.12- LIMPIEZA Y AJUSTE
- 6.13- PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL
- 6.14 - RECEPCIONES DE OBRA

7 – GARANTÍAS

8 - MEDIDAS DE HIGIENE PARA EVITAR PLAGAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

9 - PROPUESTA CONTROL DE CALIDAD DE INSTALACIONES

3.8.3. PLANOS

- ESQUEMAS DE PRINCIPIO.
- PUNTOS CONTROL. DISTRIBUCIÓN EN PLANTAS
- TABLAS DE PUNTOS DE CONTROL.
- DETALLES GENERALES. INSTALACIÓN Y CONEXIONADO.
- ESQUEMAS DE PRINCIPIO INTERFONÍA, MEGAFONÍA Y VIDEOPORTERO
- DISTRIBUCIÓN PLANTAS Y NÚCLEOS.
- EQUIPAMIENTO. DETALLES
- CUARTOS TÉCNICOS. IMPLANTACIÓN.
- ESQUEMAS DE PRINCIPIO. CCTV.
- DISTRIBUCIÓN PLANTAS Y NÚCLEOS
- COBERTURAS
- EQUIPAMIENTO. DETALLES
- ESQUEMAS DE PRINCIPIO. ANTI INTRUSIÓN Y CONTROL DE ACCESOS.

- DISTRIBUCIÓN PLANTAS Y NÚCLEOS
- COBERTURAS
- EQUIPAMIENTO. DETALLES

#### 3.8.4. PRESUPUESTO

Listado de Mediciones y Presupuesto de la parte de Instalación de Seguridad

CAPÍTULO 1 – SISTEMA PARA INTEGRACIÓN EN GESTIÓN CENTRALIZADA

CAPÍTULO 2 - INSTALACIÓN DE COMUNICACIONES

CAPÍTULO 3 - CONTROL ACCESOS

CAPÍTULO 4 - INTRUSIÓN

CAPÍTULO 5 - CCTV

CAPÍTULO 6 - INTS. MEGAFONÍA

CAPÍTULO 7 - PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

- Cuadro de Precios 1 (precios unitarios con importe también en letra)
- Cuadro de Precios 2 (precios partidas con mano de obra, materiales y costes indirectos)
- Mediciones (Listado de Mediciones de partidas)
- Presupuesto (listado de Mediciones con precio e importe agrupado por capítulos)
- Hoja Resumen del Presupuesto (suma de capítulos en Ejecución Material incluyendo el capítulo de Seguridad y Salud conforme al Estudio, más 13% de Gastos Generales y más 6% de Beneficio Industrial, resultando el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), y más 16% de I.V.A.

### 3.9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 3.9.1. MEMORIA

- 1 - MEMORIA INFORMATIVA
  - 1.1 - DATOS DE LA OBRA
  - 1.2 - CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
- 2 - RELACIÓN DE PLANOS
- 3 - MEMORIA DESCRIPTIVA
  - 3.1 - DISPOSICIONES GENERALES
  - 3.2 - APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO
  - 3.3 - RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y OTROS
  - 3.4 - RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS MEDIOS AUXILIARES
  - 3.5 - INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA
  - 3.6 - REDUCCIÓN EMISIONES SONORAS EN OBRA
  - 3.7 - MEDICINA PREVENTIVA
  - 3.8 - FORMACIÓN
  - 3.9 - PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
  - 3.10 - ORGANIZACIÓN EMERGENCIA

ANEXO I - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN, ENTRETENIMIENTO Y MANTENIMIENTO

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

3.9.2. PLIEGO DE CONDICIONES

- 1 - DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
  - 1.1 - OBJETIVOS DEL PLIEGO DE CONDICIONES
  - 1.2 - DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  
- 2 - CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
  - 2.1 - NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN
  - 2.2 - OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
  - 2.3 - SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE
  
- 3 - CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
  - 3.1 - DIRECCIÓN FACULTATIVA
  - 3.2 - COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 3.3 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 3.4 - PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 3.5 - LIBRO DE INCIDENCIAS
  - 3.6 - APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES
  - 3.7 - PRECIOS CONTRADICTORIOS
  - 3.8 - PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
  
- 4 - CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
  - 4.1 - CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA
  - 4.2 - SERVICIOS DE PREVENCIÓN
  - 4.3 - MEDIOS DE PROTECCIÓN
  
- 5 - CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.9.3. PRESUPUESTO

- CAPÍTULO 1 - INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN OBRA
- CAPÍTULO 2 - FOSA SÉPTICA
- CAPÍTULO 3 - SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y DESAGÜES
- CAPÍTULO 4 - DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
- CAPÍTULO 5 - PROTECCIONES COLECTIVAS
- CAPÍTULO 6 - PROTECCIONES PERSONALES
- CAPÍTULO 7 - SEÑALIZACIÓN
- CAPÍTULO 8 - INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- CAPÍTULO 9 - MEDICINA PREVENTIVA
- CAPÍTULO 10 - SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- CAPÍTULO 11 - SUMINISTROS

## **4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

### **4.1. ENTREGAS**

Se deberán realizar tres entregas, dos entregas previas y una entrega final. El contenido de cada una de las entregas previas, ya sean de urbanización o de edificios en particular, es el siguiente:

La primera con un alcance medio aproximado del 30% incluye esquemas de principio y planos de algunas instalaciones entre otros de las redes enterradas de saneamiento y red de tierras al menos al 70%, con objeto de verificar el inicio y buena orientación de los trabajos.

La segunda con un alcance medio aproximado del 70% sobre el total de los proyectos de instalaciones, e incluye planos, cálculos y especificaciones de materiales y equipos, incluyendo modelos propuestos o al menos el fabricante. Es una entrega intermedia que sirve para verificar la continuidad de los trabajos, los diseños, calidades..., de forma que se pueda confirmar la calidad y características de los equipos principales previstos.

Posteriormente se hace una entrega final del 100% de los proyectos, terminados pero sin visar, para revisión final, incluyendo, las memorias y los pliegos de condiciones junto con los presupuestos y mediciones.



## **4.2. FORMATOS**

Los documentos que requieran revisión se presentará 1 ejemplar del proyecto en formato papel y 1 en formato digital para su supervisión. Posteriormente se presentarán los documentos originales con las correcciones realizadas en su caso: 2 ejemplares definitivos en formato papel A0 ó A1 y uno en formato digital.

Los planos se presentarán sueltos y doblados en tamaño Din A0/A1, en bolsa. La escala será la suficiente para la perfecta comprensión de la información (no más de 1/150).

## **4.3. MEMORIAS**

Incluirán la determinación de la hipótesis de diseño así como la descripción exhaustiva de la instalación. Incluirán igualmente la justificación y aplicación de la normativa, definición de potencias de todos los sistemas, elementos, equipos, cuadros, como sus balances y justificación de los dimensionamientos.

## **4.4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

Los cálculos justificativos estarán ordenados, con índice y una pequeña descripción o explicación al inicio de los mismos.

## **4.5. MEDICIONES**

Existirá un estado de mediciones real, ordenado y estructurado, con justificación – desglose de mediciones. Todas las partidas deben tener una descripción clara del alcance, con indicación del modelo del equipo y opcionales, características, norma UNE, DIN, ISO aplicable, incluyendo montaje, pequeño material, medios auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento y puesta en marcha”. Si debe tener algún tipo de acabado (pintura, imprimación, zincado, aislamiento...) se debe especificar muy detalladamente.

Se debe incluir una marca y modelo de referencia, seguida de la frase “o similar a aprobar por la Dirección Facultativa”.

## **4.6. PLIEGO DE CONDICIONES**

El Pliego de Condiciones Técnicas alcanzará a equipos y materiales, pruebas, condiciones de recepción, aceptación y/o rechazo... de todos los equipos y materiales del proyecto.

## **4.7. PLANOS**

Planos de planta a escala adecuada (no más de 1/200) se deben dividir las plantas en varias zonas, para lo que se deben superponer los planos en los bordes e incluir un plano clave de identificación. Todos los equipos deben representarse a escala de su tamaño real. Deben incluir suficiente y clara información para caracterizar cada equipo, elemento, etc...

En los planos de redes de distribución se debe indicar el tipo de elemento, el dimensionamiento, su

---

PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES

---

identificación individual, la cota de colocación, los circuitos y cables que lleva, etc....

Todas las luminarias debe tener identificada el circuito al que pertenecen y la canalización desde la que se alimenta.

En los trazados de conductos se debe indicar las dimensiones de todas y cada una de las secciones, si está aislado o no, las rejillas, difusores y toberas deben estar identificadas según el modelo, número y caudal de cada una, así como la cota de colocación y la orientación (si son orientables o regulables).

En las bajantes y ascendentes de conductos, tuberías, bajantes de fecales, pluviales...deben indicarse hacia que máquina o planta ascienden o descienden, y en que plano continúa.

Los trazados de tuberías de PCI deben llevar identificado el diámetro, circuito, puntos de limpieza y drenaje.

Se deben incluir las tablas de características de los equipos.

Planos de distribución de equipos principales de todo tipo en todos los locales técnicos.

Planos de secciones resolviendo los cruces e interferencias. Se debe indicar la cota de colocación relativa sobre el nivel del pavimento terminado.

Planos de coordinación de instalaciones, incluyendo como detalles todos y cada uno de los puntos conflictivos por cruces, pasos de sector, cambios de altura... Se deben establecer e indicar en los planos criterios y principios de trazados de las instalaciones, como por ejemplo altura mínima de las partes bajas del conductos de clima, separación entre bandeja de fuerza y señales débiles, separaciones a techo...

Planos de distribución por patinillos, pasillos y galerías técnicas, con plantas y secciones de la distribución de conductos, canalizaciones, tuberías, bandejas, bajantes... Acotando distancias y estudiando las entradas y salidas de cada canalización para evitar los cruces.

Planos de distribución de falsos techos, con situación de todos y cada unos de los equipos vistos, como luminarias normales, luminarias de emergencia, difusores, altavoces, detectores de incendios, volumétricos de anti intrusión y CCTV...

Planos de detalles constructivos generales, soportaciones, conductos, bandejas...

Todos los proyectos deben estar coordinados entre sí, se indicará en los planos la ubicación de las sondas de temperatura y los detectores de humos de contra incendios, rociadores, previsión de desagües para clima, puntos de prueba y limpieza de PCI, vaciado de circuitos de fontanería, ... alimentación a agua a sistemas como ACS solar, etc...

Planos de sectorización de incendios, indicando en planta los diferentes sectores de incendios existentes y las RF de cerramientos y puertas, accesos a patinillos,

Lo planos incluirán los sellados de pasos de bandejas, bajantes de desagües.

Planos de pasatubos en estructura de hormigón para paso de instalaciones, como pasos de forjados para bajantes de saneamiento, tuberías de agua, tuberías de PCI, bandejas, conductos, canalizaciones en general, etc...

**AGUILERA INGENIEROS, S.A.**